

Konservering av *Pasjonsviseren*, et skandinavisk 1700-talls maleri

Nina Ryder Kjølse



Masterprosjekt i malerikonservering avlagt ved Humanistisk fakultet,
Institutt for arkeologi, konservering og historie

UNIVERSITETET I OSLO

Høsten 2007

Sammendrag

Pasjonsviseren er et oljemaleri malt på lerret som måler 83x69 cm i høydeformat inkludert oppspenningskanter. Det er usignert og udatert. Den originale pynterammens ytre mål er 90,5x77 cm. Maleriet har et religiøst motiv med korsfestelsen som hovedmotiv og 13 medaljonger med mindre scener som viser Kristus lidelseshistorie. Et tilbakeblikk på kunst- og kulturhistorisk kontekst viser at maleriet er ett av flere som er malt med samme motiv og ikonografi. I dag er det ca 20 malte versjoner som er kjent i Norge, mens det er færre enn 20 i Danmark. Ved undersøkelse av originale materialer og ved sammenligning av andre daterte versjoner, er det mulig å datere maleriet til mellom 1730-1780. Maleriet har antagelig blitt brukt i en religiøs og pedagogisk sammenheng.

Pasjonsviseren eies av Glomdalsmuseet. Da maleriet ankom konserveringsstudiet i januar 2007 bar det tydelig preg av tidligere behandlinger. Lerretet var buklete og det var spent opp på en tynn og ustabil, original blindramme. En sekundær oppspenning var utført uten hensyn til motivet, med spikre som perforerte malingslagene på forsiden. En gammel hullreparasjon med overmalinger var godt synlig. Tidligere behandlinger som en limimpregnering av forsiden var delvis årsak til at malingsoverflaten hadde løs maling med mange opp- og avskallinger. Maleriet var i tillegg særdeles skittent.

Prosjektet har innbefattet undersøkelser og dokumentasjon av tilstand og originale materialer ved hjelp av blant annet mikroskopering, ultrafiolett opptak og røntgenfotografiering og tverrsnitt. Analyser har blitt utført med SEM-EDX og FTIR.

Pasjonsviseren hadde originale bestanddeler som blindramme og tilhørende pynteramme, samt original ferniss. Det ble derfor sett på som viktig å kunne beholde disse elementene samtidig som lerretet ville få tilstrekkelig støtte. Gjennom diskusjon og vurdering av ulike alternativer ble det klart at lerretet hadde behov for en ny blindramme. Overflaten ble rensset for original ferniss for å tydeliggjøre maleriets motiv og skriftfelt. Det ble ansett som viktig da maleriets opprinnelige formål var å bli lest og forstått. Yrkets profesjonelle etiske retningslinjer, inkludert overveielser av de anvendte materialenes og teknikkenes stabilitet og gjenbehandlingsmulighet, har blitt fulgt gjennom hele prosjektet.

Abstract

The "Passion Clock" is an oil painting which measures 83 cm (height) x 69 cm (width), including the stretched edges. It is unsigned and undated. The original frame's exterior measurements are 90.5 x 77 cm. The painting is a religious motif with the Crucifixion as the main motif, containing 13 miniature scenes, each portraying the suffering of Christ. An art and cultural history investigation suggests that the painting is one of several which were painted with the same motif and iconography. Today there are about 20 known versions in Norway, whilst in Denmark a lesser number survive. A survey of original materials and comparison of the other dated versions suggests that this painting was executed between the year 1730 and 1780 and that the painting has possibly been used in a religious and scholastic context.

The "Passion Clock" is part of the collection at Glomdalsmuseet. When the painting arrived at the conservation atelier in January 2007 it was clearly visible that it had been treated before. The canvas was buckled and it was stretched onto a thin and unstable original stretcher. A secondary stretching on the original stretcher had been undertaken in the past with metal nails perforating the paint layers on the foreshide. The previous repair of a hole and its over-paint was visible. The earlier restoration is suggested as being the main cause of flaking in the paint layers, such as its obvious glue impregnation. The paint layer was suffering from cupping and a substantial amount of paint had become detached, some of which had been lost. The surface of the remaining paint was exceptionally dirty.

The investigation and documentation of the painting's condition has included examination using: optical microscopy, ultra-violet light and x-ray photography. Small samples have been taken in order to undertake different analysis including SEM-EDX microprobe and FTIR.

The stretcher, the frame and the varnish appeared to be original. Where possible it was considered important to retain these elements whilst providing the canvas with sufficient support. Following a discussion about possible treatment options it was felt that structural stability could only be achieved by replacing the stretcher. The original varnish was cleaned in order to make the script more legible and to make the motif more visually acceptable. This was considered to be important, as the original intention of the painting was to be read and understood. The decisions taken during the project and level of interventive treatment undertaken was based on professional ethical guidelines, including the justification of materials and techniques based on stability and retreatability.

Forord

Denne oppgaven er en masteroppgave i kunstkonservering ved Universitetet i Oslo. Oppgaven ble skrevet høsten 2007. Målet med masterprosjektet har vært å tilegne seg praktisk erfaring og å kunne håndtere store mengder litteratur. Prosjektetarbeidet har involvert mye selvstendig arbeid jeg har lært mye om å stå for de avgjørelsene som har blitt tatt underveis. Jeg har tilegnet meg ny kunnskap ved å lese relevant litteratur samt rådføre meg med mennesker med ulike yrkesbakgrunner. I den forbindelse vil jeg takke min veileder Tine Frøysaker for uvurderlig hjelp. Hun har gitt meg pågangsmot i forhold til det skriftlige og det praktiske arbeidet. Jeg vil takke Henrik von Achen og Arne Bugge Amundsen for å vise meg på riktig kunsthistorisk vei. Uten von Achen hadde jeg ikke oppnådd så stor forståelse for maleriets motiv og historikk som jeg har idag. Jeg vil takke Kaja Kollandsrud som har tatt imot alle typer spørsmål og villig lånt bort utstyr for fotografering og mikroskopering. Hun og Guro Hjulstad har hjulpet meg med det tekniske utstyret på SEM-maskinen og Unn Plahter har hjulpet med tolkning av analysene. Hartmut Kutzke har hjulpet meg med tolking av FTIR-analysene, mens Mirjam Liu har bidratt til tolkning av XRF-analysene. Jeg takker så mye for dette.

Steinar Sørensen og Vigdis Vingelsgaard som begge er tilknyttet Glomdalsmuseet har villig tatt imot alle spørsmål jeg har hatt underveis i prosjektet, og jeg vil takke for muligheten jeg fikk til å konservere et så spesielt maleri. Jeg har vært i kontakt med mange museumsansatte i både Norge og Danmark, og det har ved alle henvendelser vært en upåklaglig vilje til å hjelpe. Jeg takker spesielt de ansatte på Vest-Agder Fylkesmuseum og Nancy Nyrud på Drammen museum for at de tok meg imot. Ebbe Nyborg fra Nationalmuseet i København, samt Herning museum og Viborg Stiftsmuseum i Danmark har gitt meg raske svar. De har sendt fotografier samt informasjon om andre versjoner i Danmark. Staatliche Akademie der Bildenden Künste i Stuttgart må takkes for å ha sendt meg en interessant diplomoppgave fra en av deres studenter fra 2006.

Takk til Elin Berge og Unni Jernæs for korrekturlesing av oppgaven og referanselisten, samt Jeremy Hutchings for hjelp til oversettelse av english abstract. En takk går også til familie i Arendal som gjennom hele utdannelsen uten unntak har vist interesse for min faglige utvikling. En spesiell takk går til min Yngve for ubegrenset støtte gjennom hele prosjektet. Og til slutt; takk til mine medstudenter. Sammen har vi hjulpet og støttet hverandre hele veien. Jeg gleder meg til fremtidige samarbeid!

Nina Ryder Kjølsten, Oslo, 19.12.2007

Innhold

<i>Sammendrag</i>	<i>III</i>
<i>Abstract</i>	<i>V</i>
<i>Forord</i>	<i>VII</i>
<i>Innhold</i>	<i>IX</i>
1 Innledning	1
<i>Motiv</i>	<i>1</i>
<i>Maleriets proveniens</i>	<i>1</i>
<i>Beslektede motiver</i>	<i>2</i>
<i>Oppgavens oppbygning</i>	<i>2</i>
2 Metodikk	4
<i>Innledning</i>	<i>4</i>
<i>Kunst- og kulturhistorisk kontekst</i>	<i>4</i>
<i>Originale materialer og teknikker</i>	<i>4</i>
Lerretsidentifisering	5
Tverrsnitt	6
SEM-EDX	6
Fourier transformert infrarødt spektrometer (FTIR)	7
Våtkjemiske tester	7
Dispersjon	7
<i>Skade- og behandlingshistorikk</i>	<i>8</i>
<i>Tilstand før behandling i 2007</i>	<i>8</i>
Fukttest	9
pH måling	9
<i>Behandling</i>	<i>9</i>
Utp prøving av konsolideringsmaterialer	9
Rensetester	11
<i>Videre bevaring og forskning</i>	<i>11</i>
3 Kunst- og kulturhistorisk kontekst	12
<i>Innledning</i>	<i>12</i>
<i>Ikonografi</i>	<i>13</i>
<i>Motivet pasjonsviser</i>	<i>13</i>
<i>Religiøse bilder i Norge på 1700-tallet</i>	<i>14</i>
<i>Bruken av forelegg</i>	<i>15</i>
<i>Maleriet som historisk dokument og estetisk enhet</i>	<i>15</i>
4 Originale materialer og teknikker	17
<i>Innledning</i>	<i>17</i>
<i>Pynteramme og blindramme</i>	<i>17</i>
Sammenføyninger	18
Blindrammen og pynterammens tilhørighet til hverandre	18
<i>Lerret, limseising og grundering</i>	<i>18</i>
Lerret	18
Limseising	19
Grundering	20

<i>Maleteknikk</i>	21
Bindemiddel	21
Imprimatura	21
Undertegninger	22
Blå strukturer	22
Grønne strukturer	23
Gule strukturer	24
Røde strukturer	24
Brune strukturer	26
Sorte strukturer	26
Hvite strukturer	27
Karnasjon	27
<i>Ferniss</i>	28
5 Skade- og behandlingshistorikk	29
<i>Innledning</i>	29
<i>Pynteramme og blindramme</i>	29
<i>Lerret</i>	29
<i>Malingslag</i>	30
Overmaling	30
<i>Øvrige lag</i>	30
<i>Fargeendringer</i>	32
6 Tilstand før behandling i 2007	33
<i>Innledning</i>	33
<i>Pynteramme og blindramme</i>	33
<i>Lerret</i>	33
Oppspenning og deformasjoner	34
<i>Limseising av lerretet</i>	34
<i>Grundering</i>	34
Blysåper	35
<i>Malingslag</i>	35
<i>Øvrige lag</i>	36
7 Behandlingsvurderinger	37
<i>Reversibilitet</i>	37
<i>Minimalt inngripende konservering</i>	38
<i>Etikk i praksis</i>	38
<i>Strukturelle behandlinger</i>	39
<i>Visuell reintegrering</i>	40
<i>Preventiv behandling</i>	40
8 Behandling	41
<i>Innledning</i>	41
<i>Pynteramme og blindramme</i>	42
Demontering av pynterammen	42
Demontering av lerretet	42
Oppspenning av lerret på ny blindramme	42
<i>Lerret</i>	43

Rensing av lerretets bakside	43
Planering av lerretet	43
Strekking av lerretet	43
Kantdublering av lerretet	44
Valg av lerret til kantdublering	44
Valg av lim til kantdublering	45
Utførelse av kantdubleringen	46
Innlegg	46
<i>Malingslag</i>	46
Konsolidering av malingslagene	46
<i>Øvrige lag</i>	47
Rensing av malingsoverflaten for støv og smuss	47
Rensing av original og sekundær ferniss samt sekundært lim	47
Problemer ved rensing med gel	48
Mekanisk fjerning av den eldre hullreparasjonen	48
Kitting og retusjering	49
Metameri	50
Fernissering	51
Valg av ferniss	51
Påføring av ny ferniss	52
Problemer med ny ferniss	52
<i>Montering av bakplate</i>	52
9 Ettervern, videre forskning og avslutning	53
<i>Innledning</i>	53
<i>Ettervern</i>	53
Blindramme og pynteramme	54
<i>Videre forskning</i>	55
<i>Avslutning</i>	55
10 Referanser	56
Vedlegg	68
Vedlegg I: Illustrasjoner	68
Vedlegg II: Fotografier av andre versjoner	88
Vedlegg III: Alternativer for videre bevaring av original blindramme og pynteramme	93
Vedlegg IV: Grafer	95
XRF-analyser	96
FTIR-analyser	104
Vedlegg V: Tabeller og diagrammer	107
Teas løselighetsparameter	108
Strukturtabell	110
Oversikt over SEM-EDX resultatene	114
Oversikt over medaljonger og tekstfelt i <i>Pasjonsviseren</i>	121
Oversikt over anvendte materialer	123
Analyseoversikt	124
Behandlingsoversikt	126

Illustrasjonsliste, figur nr.	Side		Side
1. Forside før behandling	69	31. Fotomikrografi, gul	81
2. Forside før behandling	70	32. Hullreparasjon	81
3. Forside etter behandling	70	33. Fjerning av sekundære spikre	81
4. Bakside før behandling	70	34. Oppskallinger, sidelys	81
5. Lerretsidentifisering; lin	71	35. Krakeleringsmønster	81
6. Lerretsidentifisering; tverrsnitt av lin	71	36. Misfarget malingslag	81
7. Oversikt over prøveuttak	71	37. Overmaling, UV-lys	82
8. Tverrsnitt 1, Grønn	72	38. Sekundær ferniss, UV-lys	82
9. Tverrsnitt 2, Rød	73	39. Illustrasjon, lagoppbygging	82
10. Tverrsnitt 3, Brun	73	40. Illustrasjon, lagoppbygging renset område	82
11. Tverrsnitt 4, Blå	74	41. Original blindramme	83
12. Tverrsnitt 5, Karnasjon	75	42. Fotomikrografi, skålformede oppskallinger	83
13. Oversikt over prøveuttak (i UV-lys)	76	43. Fotomikrografi, skålformede oppskallinger	83
14. Detalj med gjennomlys	76	44. Fotomikrografi, blysåper	83
15. Sidelys	76	45. Fotomikrografi, blysåper	83
16. UV-lys	77	46. Fotomikrografi, krakeleringsmønster	84
17. Røntgen fotografi	77	47. Detalj før rensing	84
18. Oversikt over målinger (bakside)	77	48. Detalj etter rensing	84
19. Oversikt over løs maling og	78	49. Detalj før rensing	84
skålformede oppskallinger		50. Detalj etter rensing	84
20. Forside halvveis renset	78	51. Tørrensing av bakside	85
21. Detalj, bakside	78	52. Kantdublering	85
22. Illustrasjon, pynteramme	78	53. Overflate delvis renset for støv og smuss	85
23. Illustrasjon, festemekanisme	79	54. Rester av ferniss etter rensing	85
24. Illustrasjon, blindramme og	79	55. Mekanisk fjerning av hullreparasjon	85
pynteramme		56. Fernissering	85
25. Original oppspenning	80	57. Bakside etter behandling	86
26. Original oppspenning	80	58. Før retusjering	86
27. Oppspenning med trespikre	80	59. Forside etter behandling	87
28. Detalj av lerretets bakside	80		
29. Dispersjon av grønt pigment	80		
30. Referanseprøve, grønt pigment	80		

1 Innledning

Utgangspunktet for dette masterprosjektet er maleriet *Pasjonsviseren* (figur 1,4 s. 69-70). Maleriet har blitt utlånt av Glomdalsmuseet i Elverum kommune og ankom konserveringsstudiet ved Universitetet i Oslo (UiO) 08.01.2007.¹ Når det skrives om Glomdalsmuseets versjon vil det refereres til *Pasjonsviser* eller *Pasjonsviseren*. Når det gjelder motivet generelt der andre versjoner omtales, vil de refereres til som pasjonsvisere.

Motiv

Pasjonsviseren er et maleri på lerret og hadde lysmål 82 cm x 67 cm i høydeformat da det ankom konserveringsstudiet ved UiO.² Inkludert oppspenningskanter måler lerretet 83 cm x 69 cm.³ Maleriet er malt på rød grundering med pigmenter bundet i en tørkende olje. Det er udatert og usignert. Ut fra analyser av maleriets materialer og teknikker og ved sammenligning med andre daterte versjoner, er det mulig å anslå en datering mellom 1730-1780 (kap. 3, s. 13, kap. 4, s. 20, 23).

Motivet består i hovedsak av Kristus korsfestelse og lidelseshistorie. Rundt Kristus er et hvitmalt bånd som utgjør en urskive. Hver time viser til en medaljong, i alt 13 medaljonger med scener fra lidelseshistorien. Kristus er også flankert av to søyler. Åtte steder i maleriet er det sortmalt skrift med vers hentet fra Bibelen og fra gamle salmer (vedlegg V, s. 121). All tekst er på dansk-norsk.

Maleriets proveniens

Maleriet eies av Glomdalsmuseets og ankom som en del av Væringsåsens antikvitetssamling som ble gitt til museet på 1940-tallet. Det finnes ingen dokumentasjon på maleriets opprinnelige proveniens (Sørensen 2007, pers. komm.). Tallet 37 er skrevet med kritt på baksiden. Tallet 11727 er risset inn i pynterammen samt skrevet med blyant på blindrammen (figur 4). Disse kan være auksjonsnumre eller nummer fra en tidligere privat eller museal samling. År og sted er imidlertid ukjent. Maleriet har aldri vært utstilt ved Glomdalsmuseet på grunn av skadeomfanget, det har blitt oppbevart i museets magasin siden 1940-årene (Sørensen 2007, pers. komm.). Det finnes ingen museumsprotokoll med opplysninger om maleriet utover det som er beskrevet her.

¹ Maleriet oppbevares på konserveringsstudiet i perioden 08.01.2007 til begynnelsen av 2008.

² Lysmål refererer til målene innenfor pynterammen. På grunn av at blindrammen var skjev, målte høyre langside 81,5 cm mens venstre langside målte 82 cm. Nederste kortside målte 66,5 cm mens øverste målte 67 cm.

³ Ved måling av lengde og bredde inkludert oppspenningskanter, målte høyre langside 81 cm mens venstre langside målte 83,5 cm. Nederste kortside målte 69 cm mens øverste målte 69,5 cm. Forskjellene er forårsaket av uregelmessige oppspenningskanter.

Beslektede motiver

Ordet *pasjon* kommer fra latin 'passio' og 'pati', som betyr å lide (Caplex 2004). Ordet brukes ofte om Kristus lidelse, eksempelvis i betegnelser angående pasjonshistorie, som viser til lidelseshistorien. I alt kjennes det til 20 lignende malerier i Norge (von Achen 2007, pers. komm.), og litt færre enn 20 i Danmark (von Achen 2005: 120). Motivet er et tidlig 1700-talls skandinavisk fenomen innenfor religiøs avbildning. Den tidligste daterte pasjonsviseren ble malt i 1737 i Ålborg i Danmark, og det senest daterte er fra 1763 fra Norge (von Achen 2005: 121).

Ved en visuell sammenligning av versjonene sees likheter i motiv og fargebruk. Dette tyder på at det er brukt et forelegg. Teknikkene som ble brukt for å male de ulike versjonene er derimot så forskjellige at det tyder på at flere personer med ulik maler- og kunstnerbakgrunn har malt dette motivet (kap. 3, s. 14).

Oppgavens oppbygning

Kapittel 2 gjennomgår alle metodene som er tatt i bruk i prosjektet. Ulike litteratursøk og -studier ble brukt i alle deler av oppgaven. Visuelle og fotoanalytiske undersøkelser samt prøveuttak av materialet ble benyttet for å kunne undersøke, dokumentere og behandle maleriet.

Kapittel 3 omhandler hvordan *Pasjonsviseren* kan plasseres i en kunst- og kulturhistorisk kontekst. Kapitlet belyser maleriets opprinnelige kontekst i det protestantiske Danmark-Norge på 1700-tallet. Problemstillinger knyttet til original kontekst, er hvordan malere benyttet bruken av forelegg. Ny kunnskap om kunst- og kulturhistorisk kontekst gir maleriet en økt verdi som historisk dokument og et estetisk uttrykk.

Kapittel 4 tar for seg undersøkelser av originale materialer og teknikker. Problemstillinger om teknikker samt pigmentbruk utfyller kunnskapen om maleriets datering. Økt forståelse av materialer og teknikker som har blitt brukt, bidrar også til maleriets historiske og estetiske verdi.

Kapittel 5 belyser maleriets skade- og behandlingshistorikk. Da maleriet har blitt tilført sekundære materialer, indikerer det at maleriet har vært gjennom minst en tidligere restaurering. Problemstillinger om teknikk og materialbruk ved tidligere restaureringer var viktige for forståelsen av maleriets tilstand. Maleriets mange skader utgjorde dets skjøre tilstand. Drøfting av hvordan disse skadene har oppstått ga informasjon om hvordan fremtidige skader kan forhindres.

Kapittel 6 gjennomgår maleriets tilstand før behandlingen startet i august 2007. Sammen med de tidligere nevnte faktorene, bidro tilstanden før behandlingen til grunnlaget for valg av inngrep og materialer. Undersøkelser vedrørende lerretets nedbytningsgrad, malingslagenes feste til underlaget og hvor godt overflatesmusset klebet seg til malingslaget, var viktige for å forstå tilstanden og foreta valg av materialer og teknikker.

Kapittel 7 starter med å gi en innføring av etiske grunnprinsipper ved undersøkelse og behandling av et kunstverk, deretter vil vurderinger av behandlingen bli gjennomgått.

Kapittel 8 omhandler maleriets behandling. Problemstillinger om sekundære materialer og teknikker og deres reversibilitet og stabilitet belyses. I forkant av rensing av overflaten med en gel var det nødvendig å diskutere problemstillinger om rester fra gelen på overflaten. Tidsaspektet på prosjektet som en helhet ble en av flere avgjørende faktorer for valg av materialer og teknikker.

I kapittel 9 gis det råd for videre oppbevaring. Rådene kan bidra til å forsinke videre nedbrytning av maleriet. I kapitlet nevnes muligheten for restaurering av blindrammen og pynterammen.

Fremtidige studier og mulige undersøkelser blir diskutert. Oppgaven avsluttes ved samle de viktigste momentene fra prosjektet.

Vedleggene er delt i fem deler; illustrasjoner (vedlegg I), fotografier av andre versjoner (vedlegg II), alternativer for videre bevaring av original blindramme og pynteramme (III), grafer (vedlegg IV) og tabeller og diagrammer (vedlegg V). Vedleggene dokumenterer tidligere tilstand og behandlingen som har blitt utført. De visualiserer mye av det som er beskrevet i oppgaven.

Analysene som ble utført er vedlagt som grafer og tabeller. Alle fotografiene av *Pasjonsviseren* i vedlegg I. Der det henvises til disse fotografiene, mikrografiene og illustrasjonene, vil det derfor kun henvises til figurnummer.

2 Metodikk

Innledning

Svært forskjellig metodikk har blitt brukt for å belyse prosjektets ulike problemstillinger. Av dokumentasjonsmetoder er det tatt fotografier i ulike belysning. I vedleggene er det 25 fotografier tatt i normalt lys, 4 i ultrafiolett belysning (UV-lys), 2 i sidelys, 1 røntgenfotografi, 19 fotomikrografier, 1 gjennomlys og 5 fotografier tatt med tilbakespredte elektroner (BSI) i skanning elektronmikroskop med energidespersiv røntgenanalysator (SEM-EDX). Til hvert kapittel i oppgaven har det blitt gjennomført et grundig litteratursøk. Hva slags litteratur som har blitt benyttet til de forskjellige metodene, vil bli omtalt i de ulike kapitlenes innledninger.

Kunst- og kulturhistorisk kontekst

Syv museer⁴ med andre versjoner av pasjonsviseren samt Riksantikvaren har blitt kontaktet med det formål å sammenligne motiv og maleteknikk med *Pasjonsviseren*. Personer som har studert norske og danske 1700-tallsmalerier har blitt kontaktet for å kunne sette Glomdalsmuseets versjon av *Pasjonsviser* i en større kontekst. I denne sammenheng har von Achen⁵ vært en viktig bidragsyter.

Originale materialer og teknikker

Ulike museer med pasjonsviseren i sin samling har blitt kontaktet og det har blitt utført visuelle undersøkelser av maleriene for å sammenligne maleteknikk med Glomdalsmuseets versjon.⁶ Tre malerier har blitt undersøkt ved befaring på museene, mens syv malerier har blitt undersøkt ved å studere fotografier.

Maleriets materialer og teknikker har blitt undersøkt og dokumentert med ulike visuelle undersøkelsesmetoder og fotoanalytiske teknikker. Maleriet ble undersøkt i stereomikroskop. Fotoanalytiske teknikker med ultrafiolett belysning⁷ og røntgenstråler⁸ ble også benyttet. Ultrafiolett belysning kan gi informasjon om fernisstype, mens røntgenfotografiene kan gi informasjon om produksjonen av blindrammen samt identifisering av pigmenter (Wainwright 1989:

⁴ Norsk Folkemuseum, Telemark museum, Vest-Agder Fylkesmuseum, Drammen museum, Bergen museum, Viborg Stiftsmuseum, Danmark og Herning museum, Danmark.

⁵ Henrik von Achen er professor i kunsthistorie ved Universitetet i Bergen (UiB) og har publisert en artikkel om motivet pasjonsviseren (von Achen 2005: 119). Det rettes en takk til von Achen for god oppfølging via mail samt et flott engasjement for dette prosjektet.

⁶ Ved befaring har Vest-Agder fylkesmuseum og Drammen museum latt forfatteren disponere et eget rom med dagslys hvor maleriet var plassert. Et av Drammen museums malerier var utstilt i monter.

⁷ Ultrafiolett belysning er lystråler med en bølgelengde fra 10- 400 nm (Caplex 2004).

⁸ Røntgenstråler er lysstråler mellom 10-0,01 nm (Caplex 2004). Takk til Douwtje van der Meulen for god hjelp med røntgenfotograferingen.

79), noe som ble oppnådd i dette tilfellet. Røntgenfotografier kan også avdekke tilstand under en skitten og gulnet ferniss (Hassal 1997: 99). Nitons håndholdte røntgenfluorescens analysator (XRF) ble forsøkt for å identifisere innhold i malingslagene. XRF-analyser er en teknikk som brukes for å karakterisere komposisjonen av ulike materialer (Dussubieux m.fl. 2005: 766). I teorien kan analysene måle kvantitativt innhold, men til museumsgjenstander er det best for kvalitative målinger (Dussubieux m.fl. 2005: 767). Tilstedeværelse av bly kan forhindre at spektrometeret klarer å detektere andre materialer. Særlig i gjenstander med høy konsentrasjon av bly vil dette være problematisk for noen elementer (Dussubieux m.fl. 2005: 773). Dette viste seg å være tilfelle ved målinger gjort på 4 ulike fargeområder i *Pasjonsviseren* (figur 7). Spektrene viste høye blytopper (vedlegg IV, 96-103). Det er mulig dette inntraff fordi grunderingen og imprimaturaen samt andre malingslag inneholder mye bly (kap. 4, s. 20-21). Det var imidlertid mulig å få en indikasjon av kvikksølv som var tilstede i rødt malingslag (kap. 4, s. 25).

Infrarødt (IR) fotografi kan avsløre undertegninger og overmalinger.⁹ Det kan også gi et klarere fotografi av matte eller falmede overflater (Wainwright 1989: 81). IR-fotografi gir ingen resultater ved undersøkelser av undertegninger på en mørk grundering, da grunderingslaget vil absorbere alt lyset. Det er derimot mulig å få resultater når imprimaturaen er gråhvit og hvis undertegningene ligger over imprimaturaen. IR-fotografi ble imidlertid ikke anvendt da nødvendig utstyr ikke var tilgjengelig på studiet høsten 2007.

Lerretsidentifisering

En fiberanalyse ble utført for å identifisere lerretet (figur 5). Fra 1500-tallet ble blant annet lin, hamp og silke valgt til å male på (Villers 1981: 6). Lin og hamp var derimot de mest brukte materialene til produksjon av lerret. De ble laget av bastplanter som inneholder cellulosefibre. Kjedene av cellulose og glukose er lange og gjør fibrene sterke og fleksible (Landi 1998: 9). For identifisering av lerretet på *Pasjonsviseren* ble det tatt to prøver på ca 2 mm av renningstråd og innslagstråd.¹⁰ Fibrene kan monteres på objektglass i 50 % glyserin (Catling, Grayson 1998: 6). Dette ble gjort med begge prøvene. Da både lin og hamp ble laget av bast, kan det være vanskelig å skille dem fra hverandre. For sikrere resultat ble det derfor preparert et tverrsnitt (cirka 5 mm lang tråd) av renningstråden (figur 6).¹¹

⁹ Infrarøde stråler er lysstråler mellom 700-900 nm (Wainwright 1989: 81).

¹⁰ Lerretsprøvene ble tatt fra to løse tråder fra nedre oppspenningskant 19,5 cm fra høyre side (figur 7).

¹¹ Lerretsprøven til tverrsnittet ble tatt fra den samme tråden som ble brukt til fiberanalysen.

Tverrsnitt

For å få informasjon om pigmentene, malingslagenes stratigrafi og fernissene, ble det tatt fem prøver av malingslagene på strategiske steder i maleriet (figur 7). Metoder som har vært brukt for identifisering av pigmenter, er grunnstoffanalyser utført i SEM-EDX¹² og våtkjemiske tester. Mye informasjon kan hentes fra en meget liten prøve (ca 1-3 mm) ved å ta et vinkelrett prøveuttak fra malingslagene og lage et tverrsnitt (Plesters 1956: 110). Lagstrukturen var synlig i stereomikroskop med 200x forstørrelse. Pigmentpartikler og tykkelsen på lagene kan måles. Det er vanligst å ta et utsnitt som ikke viser lerretet da dette kan undersøkes fra baksiden (Plesters 1956: 113).

Prepareringsmetoden som ble benyttet, er lært av Kollandsrud.¹³ Tverrsnitt kan blant annet gi svar på om det er områder med lasur eller pigmentert ferniss, skille mellom original og sekundær ferniss (Wainwright 1989: 85), samt avsløre overmalinger og endringer utført av maleren selv (Plesters 1956: 120). Materialers unike flourescens gjør at ulike lag oppdages i ultrafiolett fluorescens som ikke er synlig i normal belysning (Wainwright 1989: 86). Tverrsnittene ble i stereomikroskop følgelig undersøkt i ultrafiolett belysning og normalt lys (figur 8-12). Tverrsnitt 3 bidro til å identifisere original ferniss, der den hadde sunket inn i underliggende malingslag.

SEM-EDX

Før et tverrsnitt installeres i SEM-EDX-maskinen sputtres prøven med et ledende metall.

Eksempelvis kan et tynt karbonlag legges på ved hjelp av fordamping for å lede elektronene til jord (Ferretti 1993: 45). I analysemaskinen blir tverrsnittet truffet av en strøm med elektroner, som resulterer i produksjonen av sekundære elektroner, tilbakespredning av primærelektronene og utslipp av karakteristiske røntgenstråler (Ferretti 1993: 43). Sekundærelektronene gir informasjon om tverrsnittets topografi, mens de tilbakespredte elektronene gir informasjon om atomnummeret. Disse analysene vises som spektra som kan benyttes for å få informasjon om grunnstoffene som er tilstede slik at det er mulig å identifisere pigmentet (Plahter 2004: 140). SEM-EDX-analysene detekterer uorganiske materialer (Khandekar 2003: 59), men fordi SEM måler ned til et bestemt nivå, kommer også oksygen frem i analyseresultatene (Plahter 2007, pers. komm).¹⁴ Mulige problemer ved bruk av EDX-spektra er at bly kan overlappe energiområdet til andre grunnstoffer. Av den grunn kan mindre mengder av andre grunnstoffer være vanskelig å oppdage (Plahter 2004:

¹² Ved arbeidet med SEM-EDX-maskinen rettes det en stor takk til Kaja Kollandsrud og Guro Hjulstad for hjelp med maskinen. Unn Plahter takkes for hjelp til sputtring og med tolking av SEM-EDX-resultatene.

¹³ Kaja Kollandsrud er malerikonserverator/ senioringeniør ved Kulturhistorisk Museum (KHM), UiO. Preparering av tverrsnitt ble undervist i KONS4050 våren 2006. Det ble benyttet to pleksiglasskuber for å montere malingsprøven. En grop ble laget i den ene kuben som malingsprøven ble lagt i. Kubene ble deretter limt med Cyanoakrylat og pusset på tvers av malingsprøven med Micromesh.

¹⁴ Oksygen tatt med i tabellene fordi det kan ha innvirkning på forholdene mellom grunnstoffene (vedlegg V, s. 114), men innhold av oksygen diskuteres ikke i resultatene.

140). Da SEM-EDX-maskinen ble brukt til dette prosjektet, var den ikke korrekt kalibrert. Derfor kan analyseresultatene til dette prosjektet best benyttes til kvalitative resultater (Plahter 2007: pers. komm.).

Fourier transformert infrarødt spektrometer (FTIR)

FTIR kan identifisere både organiske og uorganiske materialer (Tímár-Balázs, Eastop 1998: 393). Infrarødt lys sendes mot prøven. Lyset passerer et optisk system der det skjer en faseforskyvning av lysbølgene (Cox 1992: 423). Når disse passerer prøven resulterer det i en avmerking av prøven i form av et interferogram, også kalt et fingeravtrykk av prøven (Tímár-Balázs, Eastop 1998: 393). Maskinen kan analysere innholdet i gasser, væsker og faste prøver (Ferretti 1993: 36). I dette prosjektet ble FTIR brukt for å identifisere bindemiddel, original og sekundær fenniss.¹⁵

Våtkjemiske tester

Ved å undersøke maleteknikken i *Pasjonsviseren* var det sterke indikasjoner på at bindemiddelet er en tørkende olje. Det er fordi vått-i-vått teknikken har blitt benyttet, noe som er typisk for oljefarger (Plahter 2004: 92). For å kunne fastslå dette analytisk ble det utført våtkjemiske tester. En tørkende olje affiseres ikke av vann eller et løsemiddel som etanol eller aceton (Plahter 2004: 165). Den reagerer derimot på sterke baser, som for eksempel kaliumhydroksid og sodiumhydroksid, ved å oppløse oljen hurtig. Noen ganger blir det en gulaktig løsning og pigmentpartiklene skiller seg fra prøven (Plesters 1956: 130). Reagerer bindemiddelet sakte eller delvis, er det en tempera eller en prepolymerisert olje (Plahter 2004: 165). Enkelte pigmenter kan også påvises ved hjelp av en våtkjemisk test. Prøysserblå er den eneste blåfargen som reagerer sterkt på alkaliske væsker og er derfor enkel å identifisere (Berrie 1997: 205).

Dispersjon

En dispersjon¹⁶ av det grønne fargefeltet ble benyttet for å identifisere pigmentet, da dette lot seg vanskelig gjøre i SEM-EDX. Alle resultatene av pigmentanalysene som er oppnådd er oppsummert i en strukturtabell, vedlegg V, s. 110.

¹⁵ En takk rettes til Hartmut Kutzke for god hjelp med FTIR-resultatene.

¹⁶ En dispersjon er en liten avskrapet prøve tatt med skalpell fra malingslaget. Malingspartiklene ble montert mellom to objektglass og trykket flate.

Skade- og behandlingshistorikk

Maleriet ble undersøkt i sidelys og gjennomlys for å dokumentere lerretets og malingslagets skadeomfang.¹⁷ Ved bruk av stereomikroskop var det mulig å undersøke spor av tidligere behandlinger. For å undersøke og dokumentere tidligere behandlinger og reparasjoner, ble maleriet også undersøkt i lys utenfor den synlige delen av lysspekteret; ultrafiolett belysning og røngtenstråler (Kirsh, Levenson 2000: 179). UV-opptak ga informasjon om maleriets ferniss og en tidligere utført limimpregnering av maleriet.

Prøveuttak som tverrsnitt av malingstrukturen ble utført for å undersøke og dokumentere skader og tidligere behandlinger (figur 8-12). De 5 tverrsnittene ga informasjon om fernissens oppbygning som var en del av maleriets behandlingshistorikk. Ved å undersøke tverrsnitt 4 og sammenligne med resten av tverrsnittene var det tydelig at maleriet hadde vært delvis rensset ved en tidligere anledning. Dette snittet viste et tynt lag ferniss. I de andre tverrsnittene var det to lag over den originale fernissen som ikke fluorescerte. Da det ble utført renssetester på disse områdene var disse lagene løselig i vann. Dette indikerte at en limimpregnering hadde blitt utført med et animalsk lim. Tverrsnitt 3 hadde to lag som ikke fluorescerte med et tynt lag over som fluorescerte (figur 10). Det ble vurdert som en sekundær ferniss over en eldre limimpregnering. For å undersøke de to fernissene ble det utført analyser i FTIR (figur 13).

Tilstand før behandling i 2007

Maleriets tilstand ble undersøkt med det blotte øyet og med stereomikroskop. Mikroskopering var et godt verktøy for å se detaljer i krakeleringene. Gjennomlys, sidelys og UV-lys ble brukt for å kartlegge lerretets og malingslagets tilstand (figur 14-16). Gjennomlys visualiserte tynne og skjøre områder i lerretet. Sidelys kan gi informasjon om uregelmessigheter i malingsoverflaten og lerretets deformasjoner (Kirsh, Levenson 2000: 178). I sidelys ble malingens skålformede oppskallinger og lerretets deformasjoner undersøkt og dokumentert. Røntgenfotografering ga en indikasjon på mengden malingstap (figur 17). 5 tverrsnitt av malingsstratigrafien ble utført for å undersøke og dokumentere omfanget av malingslagets tilstand, blant annet viste tverrsnitt 4 krakeleringenes dybde i malingslaget (figur 11).

¹⁷ Takk til Kaja Kollandsrud for disponering av fotoatelieret på KHM da det var ønskelig.

Fukttest

På grunn av høyt innhold av cellulose i lin, er linlerret hygroskopisk og kan svulle i kontakt med vann. For å teste lerretet for reaksjoner på fuktighet, kan en liten bit av lerretskanten fuktes i vann for å se om det sveller eller krymper (Berger, Russel 2000: 67). Da en bit av lerretet ikke kunne skjæres bort, ble det utført en fuktighetstest på to lerretstråder fra renning og innslagsretning (figur 7). Trådene ble fuktet i destillert vann for undersøkelse under stereomikroskop.

pH-måling

Ved eksponering av lys vil linets styrke svekkes gradvis (Cook 1993: 11) og et økende syreinnhold dannes over tid. Denne nedbytningsprosessen kalles kjedebrudd (eng.: chain scission) og forekommer på grunn av syrehydrolyse (Burnstock, Rizzo 2003: 49). Lerretet blir sprøtt og cellulosenkene som utgjør fibrene kan derfor brette (Hackney, Hedley 1981: 57). Lerretets grad av nedbrytning kan sjekkes ved å utføre en pH overflatetest. Det ble det utført to pH målinger fra lerretets bakside slik at målingene ble mest mulig korrekte (figur 18).

pH-målingene av overflaten ble utført ved hjelp av pH-indikator. Fargene på indikatorene ble sammenlignet med standarden på pakningen for å bestemme pH. Kokt vann fra springen med pH 5,5 ble oppjustert med litt ammoniakk til pH 7. Et lite område på lerretet fuktes, og pH-indikatoren presses mot overflaten i ca 2 minutter (Burnstock, Rizzo 2003: 51, Tímár-Balázs, Eastop 1998: 218).

Behandling

Til behandlingen ble ulike materialer undersøkt og valgt ut fra kompatibilitet med maleriets materialer, tilstand og skader.

Utprøving av konsolideringsmaterialer

Størlim produseres fra størfiskens blærehinne og har blitt brukt til konsolidering i mange år (Petukhova, Bonadies 1993: 23). Limet er kjent for gode styrkeegenskaper, stabilitet, fleksibilitet og evnen til å penetrere overflaten (Solstad m.fl. 2002: 25). En ulempe med størlim er at det reagerer med klimatiske fluktasjoner (Haupt m.fl. 1990: 15), det samme gjelder for funori (Geiger, Michel 2005: 202). Derfor ble fremtidige oppbevaringsforhold undersøkt. Ved befaring på Glomdalsmuseet 06.09.2007 ble det klart at det ikke var bestemt hvor maleriene skulle oppbevares etter ferdig utført konservering (kap. 9, s. 53). Det planlegges et nytt magasin for malerier som skal være

klimaregulert med temperatur og luftfuktighet (Sørensen 2007, pers.komm). Ved samtale med konservator Vingelsgaard¹⁸ ble det opplyst at maleriene antageligvis skal tilbake til det opprinnelige magasinet frem til nytt magasin blir bygd. Det opprinnelige magasinet har en jevn relativ fuktighet (RF) på 40-50 %.¹⁹ På bakgrunn av disse opplysningene ble det besluttet at størlim eller funori kunne brukes til konsolidering av malingslaget.

Størfisken er utrydningstruet,²⁰ derfor er fiskeblærene dyre og de kan være vanskelig å få tak i (Geißinger 2006: 3). Dette er årsaken til at det finnes varianter av størlim som ikke er av god kvalitet (Solstad m.fl. 2002: 36). Derfor er det viktig å prøve å finne gode alternativer til størlim. Geißinger har skrevet en diplomoppgave om mulighetene for å bruke blære fra gjedde og karpe (Geißinger 2006).

Lascaux medium for consolidation (MFC) ble vurdert til konsolidering. Det er en vandig dispersjon av et akryl kopolymer (Hedlund, Johansson 2005: 432). Det har blitt utført aldringstester på to prototyper av MFC, hvor begge viste stabilitet ved kunstig aldring i tillegg til at de beholdt sin fleksibilitet (Hedlund, Johansson 2005: 439). Selv om limet er løselig i løsemiddel (Hedlund, Johansson 2005: 434) kan limet være vanskelig å fjerne etter det har tørket. Ved en påføring av MFC på malingsoverflaten og bruken av varmeskje, var det usikkert om det var mulig å fjerne overflødig lim. Limet kunne eventuelt blitt fjernet før bruken av varmeskje, men det var en risiko som ikke var ønskelig å ta på grunn av at for- og bakside ikke var renset. Av denne grunn ble MFC ikke brukt til konsolidering av malingslagene på de større områdene (figur 19) til tross for positive resultater ved aldring og gode håndteringsegenskaper.

Funori er et vannløselig konsolideringsmateriale som ble forsøkt fordi overflødig materiale enkelt kan fjernes med en bomullspinne og vann (Swider, Smith 2005), noe som var viktig fordi lerretets for- og bakside ikke var renset på forhånd. Tester viser at det er et stabilt materiale og har lik aldringsprosess som størlim (Geiger, Michel 2005: 202). Ferdig vasket og tørket funori ble varmet med destillert vann i vannbad.²¹ Konsentrasjonen var 0,3 gram i 10 ml vann (3 % løsning). Øvre temperatur var ca 40 °C. Ved testpåføringen var limet så viskøst at det ikke trakk inn i strukturen, det ble derfor tynnet ut til ca 2 % løsning. Dette materialet trakk inn i malingsstrukturen ved hjelp

¹⁸ Vigdis Vingelsgaard er konservator NKF-N ved museene i Hedmark kommune, deriblant Glomdalsmuseet.

¹⁹ Magasinet er ikke klimastyrt, men måles kontinuerlig. Det er ikke registrert store svingninger i RF eller temperatur. Magasinet er i kjelleren under museet. Bygningen har meget god drenering (Vingelsgaard 2007, pers.komm.).

²⁰ Størbestanden er i fare på grunn av verdensomfattende forurensing som påvirker Volga og Det kaspiske hav. I tillegg pågår det illegal fangst av fisken på grunn av kaviarproduksjonen (Geißinger 2006: 3).

²¹ For preparering av funori ble Thompsons og Smiths fremgangsmåter fulgt (Thompson 1998, Smith 1999).

av kapillærkreftene. Det var derimot ikke så sterkt at det festet den løse malingen til lerretet. Det ble derfor besluttet at funori ikke var egnet for bruk som konsolideringsmateriale.

Rensetester

Det ble utført ulike rensetester på overflaten. To forsøk på å rense overflaten for smuss og støv ble utført med 3 gram triammoniumcitrat i 100 ml destillert vann (3 %) og amoniakkvann med pH 8. Løsemidler som isopropanol, etanol og aceton ble forsøkt for å fjerne fernissen. Etanol²² var det eneste løsemiddelet som fjernet fernissen, i lyse områder i maleriet var det derimot vanskelig. Noen steder i maleriet krevde også rensingen med etanol mer mekanisk arbeid enn det som var ønskelig. Etanol fordamper relativt hurtig, derfor ble det prøvd å rense med blandinger av ulikt forhold mellom etanol og white spirit for å senke fordampningstiden og for å endre løsemiddelets polaritet.²³ Dette ga ingen vellykkede resultater. En blanding av destillert vann og etanol ble også utprøvd uten vellykket resultat. Derfor ble to ulike typer etanolgel forsøkt, en etanolgel fra Wolbers oppskrift samt en etanolgel basert på Klucel G (kap. 8, s. 48).²⁴ Etter flere rensetester viste det seg at gelen med Carbopol og Ethomeen fungerte best (figur 20) fordi Klucel G gelen etterlot seg en tynt lag gul ferniss.²⁵ Mye av rensingen foregikk i stereomikroskop, spesielt rundt de sorte områdene.

Videre bevaring og forskning

Det har vært viktig å stille realistiske krav til videre oppbevaring av *Pasjonsviseren*. Ønsket om å bevare den originale blindrammen og pynterammen har blitt fremmet. Muligheten for fremtidig utstilling har blitt vurdert. Videre studier av pasjonsvisere i Skandinavia har vært ønskelig fra starten av prosjektet da det har blitt forsket lite på norske og danske malte versjoner.

²² Se vedlegg V, s. 109 for hvordan etanol påvirker et oljeholding malingslag.

²³ For nærmere forklaring, se vedlegg V, s. 108 for Teas løselighetsparameter.

²⁴ Den ene etanolgelen var en oppskrift av R. Wolbers kurs, gitt gjennom rensekurs med H. Galloway høst 2006, IAKH, UiO. Geloppskriften finnes ikke i Wolbers bok (Wolbers 2000: iii-vi). Ingredienser: 150 ml etanol, 3 gr Carbopol EZ2, Ethomeen 10 ml C/25, 25 ml H₂O.

Den andre etanolgelen ble laget med 5 % Klucel G, en hydrokxypropyl cellulose.

²⁵ Begge etanolgelene ble påført med en bomullspinne. Gelene ble liggende 8-10 sekunder (Klucel G litt lenger) før de ble fjernet med en tørr bomullspinne og restene ble fjernet med tre- fem omganger med etanol.

3 Kunst- og kulturhistorisk kontekst

Innledning

Dette kapitlet belyser maleriets kunst- og kulturhistoriske kontekst for å kunne gi økt forståelse av maleriet og motivet. Det bidro også til et bedre utgangspunkt for å velge behandling. En problemstilling i forhold til kontekst var hvordan *Pasjonsviseren* forholdt seg til andre religiøse bilder i Danmark-Norge på 1700-tallet. Det var ønskelig å få svar på hvordan maleriet i dag fungerer som et historisk dokument på grunnlag av kunst- og kulturhistorisk kontekst. Det er skrevet lite om pasjonsvisere i norsk litteratur. Christies bok *Den lutherske ikonografi i Norge inntil 1800* nevner ikke motivet, til tross for malerienes tilstedeværelse i flere norske kirker (Christie 1973a: 5-6, 1973b: 5-7). Hun nevner derimot bruken av forelegg. Schnitlers bok *Malerkunsten i Norge i det 18. Aarhundrede* tar for seg portretter, veggdekor og tegninger uten å nevne motivet pasjonsviser (Schnitler 1920). Motivet er også utelatt i boken *Norsk billedkunst gjennom tusen aar*, redigert av Grevenor m.fl. (1925). Det kan se ut til at de som har skrevet om norsk 1700-talls kunst i stor grad omtaler portrettmalerne og andre religiøse motivtyper.

Pasjonsviseren er derimot nevnt i boken *Norges kirker i det 16de og 17de aarhundrede* fra 1911 (Fett 1911: 71, 75). Von Achen har skrevet en artikkel om motivet (von Achen 2005: 119), og personlig kommunikasjon med von Achen har også blitt benyttet for å øke kunnskapen om dette motivet. Andre publikasjoner som er benyttet til dette kapitlet er Engelstads (1936) bok om norsk senmiddelalder, Flemestads artikkel i *Tro og bilde* (1991), Bibelen (1994) samt Christies (1973a) første bind av *Den lutherske ikonografi i Norge inntil 1800* som belyser religiøs kunst i Norge etter reformasjonen.

Etiske retningslinjer for faget har vært utgangspunktet til ulike komiteer og organisasjoner for å kunne ha muligheten til å standardisere praksisen internasjonalt. Caple (2003) og Schiessl (1995) gir en fin introduksjon til dette temaet. Riegl (1996)²⁶ skriver om verdiklassifisering av kulturminner og denne artikkelen har blitt brukt for å vurdere maleriets historiske verdi. For å nyansere diskusjonen om maleriet som et historisk dokument og et estetisk uttrykk har også Hanssen-Bauers (2001) artikkel blitt benyttet.

²⁶ Riegls artikkel ble opprinnelig publisert som *Der moderne denkmalkultus: sein wesen und seine entstehung*, i 1903. (Riegl 1996: 69).

Ikonografi

Motivet *Pasjonsviser* inneholder som tidligere nevnt et hovedmotiv, tekstfelt og medaljonger med miniatyrscener. Hovedmotivet er korsfestede Kristus sentrert i et hvitmalt bånd formet som en halvsirkel. Båndet utgjør en urskive med sortmalte romerske tall som viser til klokketimene. Tallene starter i øverste venstre hjørne med tallet VI og fortsetter til XII som er plassert i midten. Til høyre for tallet XII fortsetter tallene I til VI. Ved hvert tall er det medaljonger med motiver fra Kristus lidelseshistorie vist som små silhuettlignende bilder. Stråler fra Kristus kropp til hvert tall beskriver med ord hvilke historier medaljongene forteller.

Hovedmotivet er flankert av to søyler. På venstre søyle står Moses med to steintavler med de ti bud. Øverst på høyre søyle er det en fugl som holder en skriftrull i nebbet. Skriftrullens tekst er hentet fra Klagesangene 1, 12 (Bibelen 1994: 916). Øverste del av det hvite båndet på begge sider av Kristus er de nedskrevne tekstene fra Jesaja 53, 4-5 (Bibelen 1994: 819). Den sjette time, den første medaljongen med tallet IV, viser Jesus som presenteres for ypperstepresten Kaifas. Den tolvte time, den midterste medaljongen med tallet XII, viser Kristus som dømmes til døden. I sjette time, den siste medaljongen med tallet IV til høyre i maleriet, viser begravelsen.²⁷

Motivet pasjonsviser

Pasjonsviseren er et skandinavisk fenomen (von Achen 2005: 120). Det finnes til sammen cirka 40 pasjonsvisere i Danmark, Norge og Sverige, hvorav omkring 20 i Norge (vedlegg II). Det er derimot ikke funnet tresnitt i Danmark eller Norge, kun i Sverige. Maleriene finnes kun i Danmark og Norge, mens ingen malte versjoner er funnet i Sverige. Den tidligste daterte pasjonsviser ble malt i 1737 i Ålborg i Danmark, og det senest daterte maleriet er fra 1763 fra Norge (von Achen 2005: 121). Av de daterte versjonene er det mulig å anslå en datering av motivet til 1720-1780 (von Achen 2005: 121). Ved sammenligning av Glomdalsmuseets versjon og ti andre versjoner i Danmark og Norge, er det enkelte trekk som skiller denne versjonen fra de andre.²⁸

Glomdalsmuseets *Pasjonsviser* har en mer utstrakt bruk av modelleringer. Den skiller seg også ut med de røde skyene øverst i himmelpartiet (von Achen 2007, pers. komm.). Det er kun to andre

²⁷ Se vedlegg V, s. 121 for inngående ikonografi og en oversikt over tekstfelt og scener i maleriet.

²⁸ Med andre versjoner menes de versjoner som var kjent for forfatteren i skrivende stund. Det innbefatter versjoner eid av Telemark museum (fotosammenligning), Vest-Agder Fylkesmuseum (undersøkt ved befarig), Norsk Folkemuseum (fotosammenligning), Langestrand kirke i Larvik, (fotosammenligning), Strandebarne kirke fra Fosse i Hardanger (fotosammenligning), Viborg stiftsmuseum i Viborg, Danmark, har tidligere tilhørt Viskum kirke (fotosammenligning), Herning Museum i Herning, Danmark (fotosammenligning), to versjoner i Drammen Museum (begge undersøkt ved befarig) og Bergen museum (fotosammenligning).

malerier som har himmelovergangen fra blått til rødt ved horisonten (vedlegg II, figur 5, 9), de andre maleriene har en monokrom blå himmel.

Undersøkelser av maleteknikk viser at det er store forskjeller mellom versjonene. Det har blitt foretatt en visuell undersøkelse av Drammens versjon DM2513 (vedlegg II, figur 6). Strekene var mer unøyaktige og penselføringen enklere enn Glomdalsmuseets versjon. Drammen museums versjon var ikke grundert, blå malingsperler var synlig på lerretets bakside. Forskjellene i oppbygning av malingslag var så tydelige at det er store indikasjoner på at motivet pasjonsviseren har blitt malt av malere med ulik bakgrunn. Det er også likhetstrekk mellom maleteknikken brukt i DM2513 og *Pasjonsviseren*; i begge maleriene har Kristus blitt malt direkte på det blå underlaget, slik at den kjølige fargen skinner gjennom karnasjonen. Det samme gjelder for Moses i øvre venstre hjørne. Det brune korset tangerer også Kristus kropp i begge versjonene. Motivene har så mange likhetstrekk når det gjelder komposisjonen at de uten tvil stammer fra en prototype (von Achen 2005: 121).

Religiøse bilder i Norge på 1700-tallet

Etter 1500-tallets billedløse altertavler i norske kirker ble det etablert en ny billedkunst i Norge på 1600-tallet (Christie 1973a: 19-20). En luthersk kristendom utviklet seg til et pietistisk syn på kristendommen på slutten av 1600-tallet (von Achen 2005: 129), og pasjonsviserene er et resultat av dette. Pietismens dystre religiøsitet fikk et sterkt uttrykk i datidens kunst (Fett 1911: 71-72). Det protestantiske synet på bilder var at de skulle fungere som et ledd i den pedagogiske opplæringen, i tillegg skulle bildene fungere som en påminnelse om hva som hadde skjedd i Kristus siste dager (Flemestad 1991: 114-115). Billedkunsten kan begrunnes pedagogisk i den didaktiske andaktsvirkning helt fra tidlig middelalder. Derfor kan de etter-reformatoriske bildene sees på som en slags brukskunst. Billedkunsten ble sett på som nyttig for å huske og forstå ting bedre (Flemestad 1991: 115).

Før reformasjonen i Norge dreiet anskaffelsene av utsmykning i kirkene seg om importstykker fra Nord-Tyskland og det daværende De forente Nederlandene (Engelstad 1936: 14, 47). Etter reformasjonen utviklet norsk kunst seg med bakgrunn i europeisk kunst, deriblant malere og kunstnere som innvandret til Norge (Christie 1973a: 22).²⁹ Mye norsk kunst fra denne perioden ble utført av kunstnere hvis navn ikke er kjent. Det vites heller ikke alltid om maleriene er utført i Norge (Christie 1973a: 39). Dette er også gjeldende for pasjonsviserene.

²⁹ Ordet kunstner innbefatter i denne sammenheng de profesjonelle håndverkskunstnere gjerne knyttet til byens laug, amatører i faget som blant annet kunstinteresserte prester samt de autodidakte folkekunstnerne (Christie 1973a: 39).

Bruken av forelegg

I Norge ble malere påvirket av kontinental barokk kunst med spesiell innflytelse fra nederlandsk og tysk kunst (Fett 1911: 73). Denne perioden i norsk kunst var også influert av romerskkatolsk kunst til tross for at all katolsk virksomhet skulle stanses i 1646 (Christie 1973a: 22). Typisk for denne perioden var å fremstille Kristus som lidende. Kristus med tornekrone ble dermed et tilbakevendende motiv fra senmiddelalderen (Fett 1911: 73). Den romerskkatolske påvirkningen kan også sees ut fra bruken av grafiske forelegg som fikk en avgjørende betydning for den nye protestantiske billedkunsten (Christie 1973a: 22).

Da motivet pasjonsviseren finnes i over 40 ulike versjoner som er relativt like, er det sannsynlig at det er brukt et grafisk forelegg av motivet selv om dette per dags dato ikke er kjent (von Achen 2005: 121). Det nærmeste et forelegg som er funnet er et håndkolorert tresnitt fra 1700-tallet, i dag ved Uppsala Universitetsbibliotek, og et kobbersnitt fra ca. 1650, i dag ved Germanisches Nationalmuseum i Nürnberg, graphische sammlung (vedlegg II, figur 11, 12).

Av de kjente grafiske foreleggene som viser Kristus lidelse, skiller foreleggene fra Goltzius seg ut (Christie 1973a: 88). Han laget en pasjonsserie med alle scenene fra lidelseshistorien. Hvert forelegg viser imidlertid en separat, enkeltstående scene og ikke en sammensatt komposisjon lik den som er i pasjonsviserene.

Maleriet som historisk dokument og estetisk enhet

I likhet med mange andre profesjoner, har konserveringsfaget utarbeidet flere sett med etiske regler. Disse statuttene er nødvendige å ha for å kunne ta de riktige valgene når et arbeid skal utføres (Caple 2003: 59). Statuttene er dannet ut fra en konsensus om hvordan etiske regler bør praktiseres av enkeltpersoner. De publiserte retningslinjene for faget kom i 1963 med Det amerikanske instituttet for konservering (AIC) sin ”Standard for praksis og profesjonelle stillinger for konservatorer” (Caple 2003: 60). Siden har retningslinjene blitt endret og nyansert i 1994 av AIC, i 1984 av ICOM-CC,³⁰ i 1991 av E.C.C.O.³¹ og i 1996 av UKIC.³² De overnevnte kodeksene regnes som de viktigste innenfor faget (Caple 2003: 60, Schiessl 1995: 218).

I konservering innebærer autentisitet fire grunnprinsipper; det kreative, det estetiske, det materielle og det historiske prinsippet (Hanssen-Bauer 2001: 26). *Pasjonsviseren* er som allerede nevnt mest

³⁰ International Council of Museums- Committee for Conservation.

³¹ European Confederation of Conservators/ Restorer's Organizations.

³² United Kingdom Institute for Conservation.

sannsynlig malt ut fra et forelegg, men med variasjoner som ikke er observert i andre versjoner. Pasjonsviserene har en estetisk verdi og ifølge Fett (1911: 73) er motivets uttrykk typisk for tidsperioden. Maleren har brukt sine tradisjonelle håndverkskunnskaper for å skape et religiøst maleri til bruk i kirken og i private hjem. Det estetiske uttrykket er derfor viktig å bevare for fremtiden. Kunstgjenstandens uttrykk kan være et resultat av påvirkning fra datidens tidsånd (Hanssen-Bauer 2001: 26), noe som er tilfellet ved *Pasjonsviseren*. Maleriet er et bevis for hvordan det religiøse syn utfoldet seg i Skandinavia på 1700-tallet. Derfor er *Pasjonsviseren* et maleri som i stor grad har en historisk verdi. Maleriet fungerer som et historisk dokument på grunn av dets originalitet, der versene og strofene har en sentral rolle da maleriet kan ha blitt brukt i en pedagogisk sammenheng.

Hvis maleriet blir sett på som et forskningsobjekt, vil det også ha stor verdi som et historisk dokument over skandinavisk brukskunst i religiøs sammenheng. Ettersom en gjenstands historiske verdi øker i takt med gjenstandens originalitet (Riegl 1996: 75), er det viktig at konservatoren (sammen med andre aktører innen bevaring av kunst og kultur) ivaretar maleriets autenticitet. Når det gjelder maleriets materielle autenticitet kan de originale materialene endres over tid (Hanssen-Bauer 2001: 26). Dette kan resultere i endret utseende og dermed bidra til vanskeligheter med å forstå verkets opprinnelige uttrykk og mening. Dette hadde skjedd med *Pasjonsviseren* før ankomst til konserveringsstudiet i januar 2007. På grunn av maleriets tilstand var det vanskelig å tolke både tekster og illustrasjoner, som er viktige deler i motivets budskap. Det har derfor vært et mål å synliggjøre tekst og illustrasjoner ved denne behandlingen av maleriet.

Det kan imidlertid være vanskelig å ivareta verkets estetiske og historiske verdi i forhold til originale materialer samtidig som dets originale mening og uttrykk bevares (Hanssen-Bauer 2001: 26). Det viste seg å være tilfellet ved fjerning av original ferniss (kap. 7, s. 40). Rensing av original ferniss ble begrunnet ved at maleriet var vanskelig å forstå med en uklar og gul film over alle fargene.

4 Originale materialer og teknikker

Innledning

Målet med undersøkelsene av originale materialer og teknikker har vært å utføre behandlingen basert på kunnskap om originalt utseende. Informasjon om materialer og teknikker bidrar samtidig til å øke maleriets estetiske og historiske verdi. Kapitlet kartlegger materialer og teknikk som har blitt anvendt i *Pasjonsviseren*. Det finnes imidlertid lite litteratur om maletekniske undersøkelser av skandinaviske 1700-talls malerier på lerret.³³ Original blindramme og pynteramme har blitt undersøkt med utgangspunkt i Edlins (1994) bok. Litteratur som er brukt til lerretsidentifisering er Landis (1998) og Youngs (1999) artikler om veveteknikk og lin som materiale. Ved prøvetaking og identifisering av tekstiler ble boken Greaves og Saville (1995) benyttet. Van Houts (1998) artikkel, Kirsh og Levensons (2000) bok og Mecklenburgs (2007) artikkel ble benyttet for å belyse bruken av limseisede lerreter.³⁴

For en historisk oversikt over periodens pigmenter, er bøker og artikler av Hendy og Lucas (1968), Grissom (1986), Groen m.fl. (1996), Berrie (1997), FitzHugh (1997), Van Hout (1998), Eastaugh m.fl (2004a, 2004b), Plahter (2004), Sheldon m.fl. (2005) og Bartoll m.fl (2007) benyttet. Witlox og Carlyle (2005) har forsket på oppskrifter for oppbygging av grunderingslagene fra 1600-1900, og denne artikkelen belyser deler av *Pasjonsviserens* stratigrafi. Plesters (1956) har skrevet om testing av bindemiddel, mens Masschelein-Kleiner (1995) har skrevet detaljert om olje som bindemiddel. For å undersøke den originale fernissen ble Kutzke (2007) konsultert. Skjellakkens historikk har blitt beskrevet ut fra bøker og artikler skrevet av Ruhemann (1982),³⁵ Phenix (1993), Koller og Baumer (2000) og Stappel (2001).

Pynteramme og blindramme

Lerretet hadde en delvis original oppspenning på blindrammen (s. 18). Da det var tydelig at blindrammen og pynterammen hørte til hverandre på grunn av pynterammens innlistede fals og blindrammens falsede spor, var det mulig å konkludere med at både blindramme og pynteramme er originale og har opprinnelig tilhørt maleriet. Begge rammene består av et lyst treverk som har vært beiset eller malt med en tynn sort maling. Blindrammens side inn mot lerretet var ikke bemalt,

³³ Det har ikke lyktes forfatteren å finne litteratur om dette. Forfatteren har søkt på Bibsys og i Norsk institutt for kulturminnevern (NIKU) sine publikasjoner, Getty sin søkemotor AATA og via Google. Den eneste artikkelen som er publisert om norske 1700-talls malerier på lerret, er Fords (2004) artikkel om brannskadde malerier fra Eidsvoll kirke. Den inneholder derimot ikke maletekniske undersøkelser.

³⁴ Limseisede lerreter er lerreter som har blitt påført en limlag før det ble grundert. Det skilles mellom limseising og limimpregnering, som i denne oppgaven er en konsolidering gjort i ettertid (kap. 5, s. 31).

³⁵ 1. utgave utgitt i 1968.

derfor kunne trestrukturen studeres. Med sammenligning av referanseprøver var det mulig å identifisere treverket som enten furu eller gran (Edlin 1994) fordi treverket hadde samme farge og struktur. Av middelalderpaneler som ble laget i Norge, ble furu og eik brukt (Plahter 2004: 4). Dette kan bety at treverk som vokste i nærområdet ble foretrukket.

Sammenføyninger

Pynterammens ytre mål er 90,5x77x 3,5 cm. Den er sammenføyd med en overlappende skjõt. Skjøten er festet med tre trenagler i hvert hjørne (figur 21, 22). På fremsiden har det opprinnelig vært fire tynne pyntelister malt i imitert gull. De har blitt festet til rammen med små treplugger som ikke penetrerer forsiden av listene. Pynterammens fals og list utgjør et notspor (figur 23). Blindrammen består av fire bord sammenføyd med overlappende skjõt festet med trenagler. Alle hjørnene mangler kilemuligheter. Blindrammens tykkelse er 1,2 cm mens et falset spor på de vertikale bordene måler 0,5 cm i tykkelse. Blindrammens forside er plan og mangler en beskyttende avrundet ytterkant for å skåne lerretet mot slitasje.

Blindrammen og pynterammens tilhørighet til hverandre

Pynterammen har en fals som er innlistet på begge langsider som utgjør et notspor. Blindrammen har falsede spor som utgjør en fjær på begge langsider (figur 24). Dette er en tydelig indikasjon på at de opprinnelig tilhører hverandre. Blindrammen har mest sannsynlig blitt plassert i pynterammen fra forsiden, deretter har de tynne pyntelistene blitt montert. Blindrammen måler litt mindre enn pynterammens indre mål slik at det har vært ekstra plass for blindrammen til å krympe og svulle ut fra endringer i luftfuktighet og temperatur (Aamodt 2007, pers.komm.).

Lerret, limseising og grundering

Lerret

Lerretet består av et stykke lerretsduk med en jarekant langs høyre langside (figur 25). Lerretet var spent opp på blindrammen med 49 trespikre i to ulike størrelser.³⁶ Det var 19 hull i lerretet som samsvarte med trespikre i blindrammen (figur 25, 26). Den originale oppspenningen var beholdt på høyre langside (figur 27). Disse spikrene og hullene passet med girlandermonsteret³⁷ langs lerretets oppspenningskant. For å fastslå hvordan den originale oppspenningen har vært, ble melinexremser brukt for å merke av hull i lerretet samt hull og gjenværende trespikre i blindrammen. Dette gjorde

³⁶ Med trespiker menes spiker av tre med firkantet eller rundt hode, og kileformet til en spiss (Plahter 2004: 12).

³⁷ Med girlandermonster menes en deformering i tekstilet grunnet strekking (van der Wetering 1997: 92).

det mulig å fastslå at den originale oppspenningen opprinnelig hadde en skjev helning ned mot høyre hjørne i forhold til den oppspenningen maleriet hadde da det ankom konserveringsstudiet i januar 2007. Dette ble tydeliggjort ved at oppspenningen ved nedre hjørne ikke var utført med de originale trespikrene.

Det ble utført en lerretsidentifisering (kap. 2, s. 5) både ved hjelp av fiberidentifisering og tverrsnitt av fiberet. I lysmikroskop med 100x forstørrelse var det mulig å se at lerretsprøvene var vevd av enten lin eller hamp. Fibrene var rette uten vridning rundt egen akse. Bastfibrene identifiseres ved hjelp av regulære tversgående linjer langs fiberet og en ellers glatt overflate (Greaves, Saville 1995: 10). Tverrsnittet av en lerretsprøve ble sammenlignet med referanselitteratur (Landi 1998: 22) og det var det tydelig at det var lin. Det er fordi tverrsnittet fra lin identifiseres ved hjelp av fibrets lett gjenkjennelige sirkulære kjerne (figur 6).

Ved sammenligning med referanselitteratur (Landi 1998: 11), kunne veveteknikken identifiseres som en toskafts vev (figur 18). På grunnlag av jarekanten og ved å se på innslagstrådens bølgethet (eng.: crimp) (Young 1999: 86), er det mulig å slå fast at renningstråden går på langs av maleriets motiv mens innslagstråden går på tvers. Trådene i en kvadratcentimeter ble talt på tre ulike steder i lerretet for å regne ut gjennomsnittet (figur 18) til 14 trenningsråder og 8 innslagstråder per kvadratcentimeter.

Limseising

Limseising (eng.: sizing) var det første laget som ble påført lerretet (Van Hout 1998: 211). Det består som oftest av et vannbasert lim (Kirsh, Levenson 2000: 70). Det ble brukt til å forsegle lerretet og gi god heft mellom lerret og grundering. På baksiden av *Pasjonsviserens* lerret er det spor av grunderingen. Disse grunderingssporene er synlig på lerretets områder som har vært inntil blindrammen (figur 28). Det er ikke grunderingsperler, men det ser ut til at det har vært presset mot blindrammen.

Resten av lerretet har en forseglet struktur som er vanlig på limseisede lerreter. Tverrsnittene viser imidlertid ikke tegn til limseising. Det kan ofte være vanskelig å se i tverrsnitt (Mecklenburg 2007: 20). Av disse opplysningene er det mulig å anta at lerretet har vært limseiset. Limet har enten vært meget tynt påført slik at grunderingen har blitt stedvis presset gjennom, eller at det er lokale steder som ikke har blitt dekket av limet.

Grundering

Lerretets oppspenningskanter er ikke grundert. Det er derfor tydelig at maleriet ble grundert etter at maleriet allerede var blitt spent opp på blindrammen. Slike observasjoner kan bety at motivet ikke har blitt beskåret etter original oppspenning (Kirsh, Levenson 2000: 43). Det styrker den omtrentlige dateringen av maleriet til mellom 1730-1780 da det ble vanlig å kjøpe ferdig grunderte lerreter først på slutten av 1700-tallet (Kirsh, Levenson 2000: 72). Det ble utført en våtkjemisk test på bindemiddelet i grunderingen ved å tilsette 10 % kaliumhydroksid (KOH).³⁸ Når prøven løser seg hurtig opp kan en tørkende olje påvises som bindemiddel (Plahter 2004: 165), noe som skjedde med denne grunderingsprøven.

Alle tverrsnittene har følgende tre lag som er påført over hele maleriet;³⁹ en rød etterfulgt av en brunrød grundering samt en gråhvit imprimatura (figur 8-12). Det første grunderingslaget er meget ujevnt og inneholder partikler med svært ulik størrelse.⁴⁰ Det er årsaken til at laget er ujevnt, det måler mellom 10 µm og 125 µm i tykkelse. Det andre grunderingslaget er påført tynnere og jevnere med et gjennomsnitt på cirka 20 µm i tykkelse.

På 1700-tallet var bruken av dobbel grundering ikke uvanlig (Hendy, Lucas 1968: 272). Fra 1600-tallet ble det vanlig å dekke lerretet med to eller tre lag med rød oker i linolje med innhold av et sikkativ (Hendy, Lucas 1968: 272). Forskning på grunderinger⁴¹ viser at mellom 1700 og 1749 ble lerretet enten limseiset og grundert med ett lag eller limseiset og dobbelgrundert (Witlox, Carlyle 2005: 523).

SEM-EDX grunnstoffanalyser av tverrsnitt 1 og 4 viste at begge de røde grunderingslagene inneholder (i rekkefølge med synkende mengde) bly, silisium, kalsium, jern, kalium og aluminium. Utslag på silisium var som oftest i større partikler. Forekomsten av silisium, aluminium og jern indikerer at det er en rød oker, mens det høye blyinnholdet indikerer tilstedeværelse av blyrød eller blyhvit. Grunderingslagets utseende i mikroskop indikerer derimot at det er blyrødt og ikke blyhvitt på grunn av den sterke rødfargen. I forhold til blyåpene i grunderingslaget styrker det den mulige identifisering av blyrødt (kap. 6, s. 35). De store partiklene som ga utslag på silisium kan være

³⁸ Den våtkjemiske testen ble utført på en grunderingsprøve som ble avskrapet fra et område med avskallinger. Se figur 7 for området i maleriet.

³⁹ Dette ble påvist i steromikroskop i områder der lagstrukturen var synlig som en årsak av skålførmede oppskallinger.

⁴⁰ SEM-EDX-analysene ga utslag på bly og jern i disse partiklene (vedlegg V, s. 114).

⁴¹ Forskningen er basert på malerier fra Spania, Italia, Tyskland, Frankrike, Nederland og England (Witlox, Carlyle 2005: 519).

kvarts. Kalsium kan være et naturlig element i jordfargen, eller det kan være en tilsetningsstoff som fyllmateriale.

Maleteknikk

Bindemiddel

En tørkende olje er en olje som noen dager etter utspredning på et underlag danner en sammenhengende film (Masschelein-Kleiner 1995: 36). Maleteknikken som ble brukt i *Pasjonsviseren* baseres i stor grad på vått-i-vått overganger mellom ulike fargetoner. Olje er det bindemiddelet som er best å bruke ved utføring av en slik maleteknikk fordi den har en relativt lang tørketid. En overflate av linolje som eksponeres for lys blir støvtørr i løpet av ca to dager (Masschelein-Kleiner 1995: 16). Det var ønskelig å utføre en FTIR-analyse av bindemiddelet for å være sikker på dette. En prøve bestående av alle malingslag inkludert grundering ble analysert.⁴² Grafen viste tilstedeværelse av en tørkende olje i alle lag (vedlegg IV, s. 104). Det ble også utført en våtkjemisk test for påvisning av olje.⁴³ En slik test kan også påvise andre bindemidler som kan være blandet med oljen (Plesters 1956: 130). Testen viste ingen spor av lim eller harpiks som bindemiddel, men kun en tørkende olje da prøven løste seg fullstendig opp i en 10 % løsning med KOH. I forhold til blysåpene som har blitt dannet som et mulig ledd i en nedbrytningsprosess i grunderingslaget (Higgit, Plater 2004), er det også en indikasjon på at linolje er brukt som bindemiddel i grunderingen (kap. 6, s. 35). Noen røde farger var lett løselige i etanol, blant annet de lyserøde blomstene rundt de hvite ovalene nederst i maleriet. Dette kan være en indikasjon på at det er blandet litt harpiks i bindemiddelet (Plahter 2007, pers. komm.).⁴⁴

Imprimatura

I alle tverrsnittene fluorescerte imprimaturaen blålig og klart (figur 8-12), noe som er vanlig i et lag som inneholder blyhvitt. Imprimaturaen fremstår som et mer ujevnt lag enn dette andre grunderingslaget og måler mellom 10 µm og 50 µm i tykkelse. I SEM-EDX-analysene ble det kun påvist bly i høy konsentrasjon. Da SEM-EDX hverken detekterer hydrogen eller karbon (da prøven er sputtret med karbon), stemmer det med den kjemiske formelen $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$. Imprimaturaens hovedkomponent er med andre ord blyhvitt. For å få en gråtone kan det ha blitt tilsatt karbonsort. En lys imprimatura legger grunnlaget for maleteknikken som brukes, da en

⁴² I bindemiddelanalysen i FTIR ble det benyttet en av flere malingsprøver fra blått område (figur 7) som løsnet under rensing av maleriet.

⁴³ Til den våtkjemiske analysen ble det benyttet en av flere malingsprøver fra blått område (figur 7) som løsnet under rensing av maleriet.

⁴⁴ Det er imidlertid ikke utført noen analyser for å undersøke dette nærmere.

nøytral gråtone kan fungere som et mellompunkt for tonale verdier og gir et godt utgangspunkt for skygge og bakgrunn (Van Hout 1998: 215). Dette er imidlertid ikke synlig i *Pasjonsviseren*.

Undertegninger

Det er ikke funnet spor av undertegninger på imprimaturaen i tverrsnittene. Undertegninger kunne ha blitt påvist ved infrarødt fotografi av maleriet, men dette utstyret ble ikke tatt i bruk for dette prosjektet (kap. 2, s. 5). Ofte ble hovedformene i et maleri skissert opp før motivet ble malt (Groen m.fl. 1996: 362). Undertegninger kan derfor forekomme kun i deler av maleriet. Det er også mest sannsynlig at det er spor av undertegninger i overganger mellom formene (Groen m.fl. 1996: 362). Ingen av tverrsnittene har blitt tatt fra kanten av en form. Det vil derfor bety at det er mulig maleren har benyttet seg av undertegninger for å skissere hovedformene, uten at det er påvist ved hjelp av tverrsnitt fra dette maleriet.

Blå strukturer

Det er tre blå strukturer i maleriet. Den største strukturen er himmelen som er malt direkte på imprimaturaen. Himmelen er modellert fra en mørk blåfarge øverst i maleriet til en lysere blå nær horisonten. XRF-analysene viste tilstedeværelse av grunnstoffene bly, jern, kalsium, kalium, silisium og aluminium (vedlegg IV, 96-97).⁴⁵ XRF-analysene viste også resultater fra grunderingen fordi røntgenstrålene penetrerer flere malingslag. Da det ikke har vært mulig å ta en referanseanalyse med XRF av kun grundering, ga ikke denne typen analyse noen konkrete svar.⁴⁶

Med det blotte øyet er blåfargen kjølig. Lagene består av finkornede pigmenter (tverrsnitt 3, 4), noe som er typisk for prøysserblå som ble fremstilt syntetisk (Bartoll m.fl. 2007: 41). Det er malt med en tykkelse på ca 30 µm. Det underliggende blå laget i tverrsnitt 5 viser også en tykkelse på 30 µm, noe som er litt tykkere enn de andre malingsstrukturene i maleriet. SEM-EDX-analysene av det blå laget i tverrsnitt 4 viste tilstedeværelse av bly, jern, kalium, aluminium samt mindre deler kalsium og silisium. Hovedkomponentene var bly og jern. Dette indikerer at himmelen ble malt med prøysserblått i blyhvitt. Det ble utført en våtkjemisk test av blåfargen for å kunne påvise prøysserblå med sikkerhet.⁴⁷ Pigmentet er det eneste blå pigmentet som er meget sensitivt overfor alkaliske

⁴⁵ Sølv var også tilstede i analysene av røde, brune og hvite områder. Det er merket av i grafene, men omtales ikke i teksten da det er stor sannsynlighet for at det er en feil.

⁴⁶ Det er tatt grunderingsanalyser i SEM-EDX, men de gir ikke resultatene i en graf som enkelt kan sammenlignes med XRF-grafene. Siden de heller ikke har samme kalibrering, ble ikke en sammenligning utført. XRF-analyser ble også tatt av brunt og hvitt lag med de samme komplikasjoner ved tolkning av resultatene. De omtales derfor ikke i teksten, men grafene finnes i vedlegg IV, s. 96-103.

⁴⁷ I den våtkjemiske testen av prøysserblå ble det benyttet en av flere malingsprøver fra blått område (figur 7) som løsnet under rensing av maleriet.

væsker (Berrie 1997: 205). Dette ble utnyttet for en våtkjemisk test med en løsning av 10 % KOH. Pigmentkornene ble rødbrune før de oppløste seg fullstendig, noe som førte til at prøysserblå kunne påvises med stor sikkerhet. Bruken av prøysserblå fra 1704-1707 (Bartoll m.fl. 2007: 43) med en bred distribusjon rundt på 1730-tallet (Berrie 1997: 191) stemmer overens med den omtrentlige dateringen på *Pasjonsviseren* fra 1730.⁴⁸

Den andre blå strukturen er detaljene i medaljongene. Den består av enkle menneskeskikkelser malt i lyseblått over de hvite medaljongene. Skyggepartier og detaljene er malt med en mørkere blå farge over den lyseblå. Ut fra fargenes utseende i normallys og i stereomikroskop, er det mulig å anta at denne strukturen også er malt med prøysserblått. Blå struktur nummer tre er en grønnblå farge som har blitt benyttet for å male strålene ut fra Kristus kropp. De er malt som tynne streker over himmelfargen. Fargen i denne blå strukturen kan være blandet med litt gult da den ser grønnere ut enn de andre blå strukturene.

Grønne strukturer

Det er fire grønne strukturer i maleriet. Den største strukturen er det grønne landskapet i maleriets bakgrunn som er modellert fra lys grønn til mørk grønn. Den mørke fargetonen er i maleriets forgrunn. Det lysegrønne partiet består av grønne pigmenter blandet med en større mengde hvite pigmenter. I stereomikroskop var det tydelig at det grønne laget i gresset bestod av grønne pigmentkorn, ikke en blanding av gul og blå som var vanlig i 1600-talls og 1700-talls malerier (Groen m.fl. 1996: 364, Bartoll m.fl. 2007: 44). Laget er 20-40 µm i tykkelse. Grunnstoffer som ble funnet i SEM-EDX-analysene var bly, kalsium, jern, silisium, aluminium og kalium. I tillegg er det større partikler av silisium og bly. Dette kan indikere bruken av grønn jord blandet med blyhvitt. For å få en bekreftelse eller avkreftelse på dette ble det tatt en skrapeprøve av den grønne overflaten (figur 7). I lysmikroskop var det tydelig at fargen bestod av pigmenter som ikke var krystallinske, men av ulik form og sammensetning (figur 29-30). Ved sammenligning med fotomikrografi av glauconitt (Eastaugh m.fl. 2004a: 100), er det ut fra farge og form antagelig grønn jord.⁴⁹

Den andre grønne strukturen i maleriet er en dypere og mer klar grønnfarge som har blitt brukt til bladverket rundt de to hvite ovale sirklene i nedre del av maleriet. Fargen har delvis blitt malt over det grønne landskapet og de hvite ovale sirklene. Grønn struktur nummer tre er tornekransen rundt Kristus hode som også er malt med en dyp grønnfarge. Denne fargen er påført med tynne penselstrøk. Begge disse grønne strukturene har en sterkere farge enn grønnfargen brukt til

⁴⁸ Se vedlegg V, s. 115-116 for SEM-EDX-resultater samt en mer detaljert beskrivelse av prøysserblå.

⁴⁹ Se vedlegg V, s. 117 for en mer detaljert beskrivelse av analysene i grønt område.

landskapet, noe som gjør det mulig å anta at det er en annen sammensetning av pigmenter. Grønn struktur nummer fire er en blågrønn farge brukt til å male en liten dråpe under fuglens nebb. Dråpen er en pastos detalj og har blitt malt direkte på den blå himmelen.

Gule strukturer

Gule farger finnes tre steder i maleriet og det er kun brukt til høylys og til detaljer; ved fuglens nebb (struktur en), på søylene (struktur to) og strålene som er malt ut fra Kristus kropp (struktur tre). Alle strukturene er malt som tynne streker. Struktur en og to er malt over brunt malingslag og gulfargen er varm. Struktur tre er malt over himmelpartiet og gulfargen er litt lysere og kjøligere enn i første og andre struktur. Det er trolig fordi den underliggende fargen skinner gjennom og dette preger gulfargene. Ut fra fargens utseende i normalt lys og i stereomikroskop er det mulig å anta at det har blitt brukt orpiment. Fargen har et karakteristisk utseende og denne er lik i alle de gule strukturene. I detaljene på fuglens nebb og på søylene ser det ut til at en brun lasur eller lignende er påført over gult (figur 31). I disse områdene har det oppstått et annerledes krakeleringsmønster som kan se ut som opptørkingskrakeleringer.

På tverrsnittet tatt fra den høyre søylen er det gule høylyset meget ujevnt malt, med en tykkelse som varierer fra kun noen pigmentkorn til et 25 µm tykt lag. På søylekroppen ble det tatt et tverrsnitt som ble analysert i SEM-EDX. I det gule laget ble det påvist svovel, arsenikk, kalsium samt noe silisium (vedlegg V, s. 118). Det indikerer at pigmentet er orpiment, som er arsenikk trisulfid (Plahter 2004: 53). Den kjemiske formelen for orpiment er As_2S_3 (FitzHugh 1997: 47). Orpiment kan fremstilles på flere måter; som et rent mineral og kjemisk (Plahter 2004: 53). Både naturlig og syntetisk fremstilt orpiment ble brukt fra det fjerde århundret f. Kr. og frem til slutten av 1800-tallet (FitzHugh 1997: 47). Pigmentet er kjent for å tørke sakte (Sheldon m.fl. 2005: 529), noe som er synlig i de brune områdene med gult høylys.

Røde strukturer

Det er fem ulike røde strukturer i maleriet. Den største røde strukturen er lys rød anvendt i nedre del av himmelpartiet. Fargen er delvis modellert over lys blå, noe som er synlig med det blotte øyet. I tverrsnittet som er tatt av overgangen mellom blått og rødt, er det røde laget tynt malt (15 µm) over det underliggende blå laget. Fargen var noe løselig i etanol. Ifølge Ruhemann (1982: 191) er dette typisk for blant annet sinober og blyrødt. Det forekommer fordi pigmentpartiklene i malingen ikke er godt bundet i oljen. XRF-analysene viste grunnstoffene bly, kalsium, jern, kvikksølv, kalium og sølv (vedlegg IV, s. 98-99). Tilstedeværelsen av kvikksølv er en sterk indikasjon på at sinober

(HgS) har blitt brukt, da kvikksølv er en av hovedkomponentene i dette pigmentet. Analysene viste derimot ikke svovel. En årsak til dette er at svovel kan skjules av den høye blytoppen mellom 2.10-2.80 KeV.

Det ble utført flere punkt- og områdeanalyser i SEM-EDX på tverrsnitt 2 tatt fra det røde himmelpartiet ved horisonten (figur 7). Analysene ga utslag på høyt innhold av bly (vedlegg V, s. 118). I to områdeanalyser var det kvikksølv. Spekteret av bly og kvikksølv overlappet, noe som kan indikere at det er mer kvikksølv i analysene som ikke registreres av EDX-spektra (Plahter 2004: 140). Det var heller ikke denne gang mulig på påvise tilstedeværelse av svovel. Kvikksølv er derimot meget fremtredende i analysene. Ut fra fargens utseende og blyinnholdet i SEM-EDX analysene er det derfor mulig å anta at sinober blandet med blyhvitt er brukt i struktur en.

Den andre røde strukturen er skyene i øvre del av maleriet. I stereomikroskop er det mulig å se at denne rødfargen er malt over den blå himmelen, da blåfargen noen steder skinner gjennom rødfargen. Overgangen til den blå himmelen er modellert. Ut fra fargens utseende, ligner den på sinober som har blitt påvist i det røde området ved horisonten.

Det er malt åtte røde blomster rundt hver av de to ovale sirkelene i nedre del av maleriet. Den tredje røde strukturen er de lyse røde blomstene mens struktur nummer fire er de mørke røde blomstene. De lyse blomstene har blitt malt med hvite sirkler i blyhvitt iblandet litt rødt. Røntgenfotografi av maleriet viste dette tydelig (figur 17). Det blyhvite er malt over grønnfargen, noe som er synlig i stereomikroskop ved å se på detaljene ved overgangene. Over de lyserøde sirkelene, er detaljene malt som streker i rødt. Den røde fargen i denne strukturen var lett løselig i etanol. Som nevnt er sinober og blyrødt utsatt for å løse seg i løsemidler (Ruhemann 1982: 185). Det kan også indikere en lasur med en blanding av harpiks og olje som bindemiddel (Plahter 2007, pers. komm). De fire mørke blomstene er derimot malt direkte på det grønne landskapet og delvis over de ovale sirkelene. Her er to ulike rødfarger benyttet hvor det øvre røde laget består av en rødoransje lasur.⁵⁰

Rød struktur nummer fem er en kraftig, ensfarget oransjerød strek som har blitt brukt til å male blod på tornekransen, fra Kristus brystparti og fra naglene på hender og føtter. Ut fra den skarpe fargen å bedømme kan ren blyrødt ha blitt benyttet for å male alt blodet.

⁵⁰ Ved kantene av de mørke blomstene er den øvre lasuren malt over det hvite i den ovale sirkelen. Fargen er oransje og transparent, noe som indikerer at det øvre laget er en lasur.

Brune strukturer

I maleriet er det benyttet fire brune strukturer. Struktur nummer en er det rødbrune korset. Fargen er malt over himmelpartiet, noe som er synlig med det blotte øyet ved at blåfargen skinner gjennom. Korset er modellert med skygger i en mørkere brun og formen tangerer karnasjonen og det hvite båndet i øverste del av urskiven.

En rødbrun farge er også brukt til å male søylene, som utgjør brun struktur nummer to. Den er i likhet med korset, malt over himmelen. Søylene er modellert fra rødbrun til mørk brun. Høylys er utført med gule streker. Det brune laget i tverrsnitt 3 er et finkornet malingslag med en jevn fordeling av pigmentene. Det er jevnt malt med en tykkelse på 20-25 µm. Laget hadde en svak lysebrun fluorescens i UV-belysning, noe som kan bety at det er blyhvitt i fargen. Analysene i SEM-EDX viste grunnstoffene bly, jern og silisium (vedlegg V, s. 119). Med utgangspunkt i brunfargens varme utseende kan det være en brent umbra som er et hydratisert jernoksid (Eastaugh m.fl. 2004b: 66). En umbra gir utslag på mangan (Plahter 2007, pers. komm). Da dette ikke ble funnet, er det for lite informasjon til å slå fast noe med sikkerhet.

Den tredje brune strukturen er fuglen i øvre høyre del av maleriet. Den har en brun struktur som er lik søylene, men skyggene og noen detaljer er malt med en mørkere brun. Detaljer og høylys er malt i henholdsvis hvitt og gult. Fargene på korset, søylene og fuglen er like, og der er dermed grunn til å tro at samme pigment er brukt.

Struktur nummer fire ble benyttet for å male Kristus hår og skjegg. Det er en kaldere brunfarge enn de tidligere nevnte brunfargene. Detaljene er utført med tynne, myke penselstrøk. Fargen er malt over karnasjonen, korset og himmelpartiet.

Sorte strukturer

Alle bokstavene er malt i sort samt konturer, de romerske tallene og mindre detaljer på det hvitmalte båndet. Skriften består av tynne streker. I lysmikroskop var det mulig å se at alle elementer malt i sort er tynt påført. Alle sorte elementer er opake og har meget god dekkevne. Fargen er påført over det hvite laget, som igjen er malt over fargene i bakgrunnen; blå, rød og grønn. Det sorte malingslaget er meget lett løselig i etanol. Det er ikke utført analyser i SEM-EDX på sorte områder. Det vites derfor ikke hvilket pigment som er brukt.

Hvite strukturer

De hvite strukturene i maleriet forekommer i fem ulike strukturer. Alle de hvite strukturene i maleriet er monokrome og påført med ulik tykkelse. Struktur nummer en er skriftrullen og fanen med inskripsjonen ”INRI” øverst i maleriet. De er malt over himmelen og skyene, noe som er synlig ved at blåfargen er stedvis synlig gjennom det hvite laget. Det hvite båndet med urskiven utgjør struktur nummer to. Denne hvite fargen er påført over den blå og røde himmelen samt det grønne landskapet.

Medaljongene utgjør hvit struktur nummer tre. Åtte av dem er malt over blå himmel, to av medaljongene er malt delvis over rød horisont og delvis over grønt landskap, mens to medaljonger er malt over grønt landskap.

Struktur nummer fire er to ovale sirkler nederst i maleriet. De er malt over det grønne landskapet. Den femte hvite strukturen er Moses øverst på venstre søyle. Figuren er malt med et tynt lag blyhvit og modellert slik at det mørkeblå underlaget skinner gjennom og danner skyggepartier i draperiene og i ansiktet.⁵¹

Røntgenfotografiet viste at områdene malt i hvitt var av et tungt grunnstoff da stråling reflekteres tilbake og områdene blir lyse (figur 17). Av denne informasjonen er det mulig å påvise bruken av blyhvitt i de hvite områdene i maleriet. Blyhvit er et blykarbonat pigment produsert ved korrodert bly over damp av eddik (Plahter 2004: 54). Pigmentet har meget god dekkevne (Plahter 2004: 55), noe som er tydelig i *Pasjonsviseren*.

Karnasjon

Kristus kropp er meget lys med modellerte skygger i brunt. Den underliggende lyseblå himmelfargen bidrar til den kjølige fargen på hudpartiet. I skyggepartiene er karnasjonen så tynt påført at den underliggende blåfargen er synlig. I tillegg er det brukt en mørk brun farge over karnasjonslaget for å modellere skyggene.

Tverrsnitt 5 fra karnasjonsområdet ble tatt fra et skyggeparti på Kristus legg (figur 7). Laget er jevnt malt med en tykkelse på ca 20 µm. Sammenlignet med det brune laget i tverrsnitt 3 tatt fra høyre søyle, er det ikke samme fordeling av pigmenter. Brunt lag i tverrsnitt 3 har en jevn fordeling av partiklene, mens i karnasjonslaget er partiklene av ulik størrelse med en ujevn fordeling i

⁵¹ Se kap. 5, s. 32 for nedbrytning av en olje som en mulig årsak til fargens transparens.

malingslaget. Områdeanalysene i SEM-EDX ga utslag på bly, silisium, aluminium, jern og kalsium (vedlegg V, s. 119). Punktanalysene ga utslag på bly i de mørke partiklene, samt bly og silisium i de lyse partiklene. Analysene kan indikere at laget er sammensatt av blyhvitt med et brunt jordpigment eller sort jernoksid. Hvis det hadde vært tilstedeværelse av mangan, ville dette vært en indikasjon på en umbrafarge (Plahter 2007, pers. komm). Mangan ble derimot ikke funnet.

Kort oppsummert er følgende farger og pigmenter funnet i *Pasjonsviseren*;

Blå: prøysserblå: $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

Grønn: antagelig grønn jord: $\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})$

Gul: orpiment: As_2S_3

Rød: sinober: HgS blandet med blyhvit: $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$

Brun: antagelig jordpigmenter som for eksempel brent sienna eller brent umbra

Hvit: blyhvit: $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$

Karnasjon: blyhvit: $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ blandet med sort eller brunt jordpigment

Ferniss

Tverrsnittene 1, 2, og 5 er tatt fra områder som ikke fluorescerte i helopptaket i ultrafiolett lys (figur 16). Tverrsnittene belyst med UV-lys i mikroskop hadde derimot et fernisslag som fluorescerte blågrønt. Fernisslaget var av ujevn tykkelse (fra ca 10 μm i tverrsnitt 3 til 40 μm i tverrsnitt 1). Tverrsnitt 3 viste at den underliggende fernissen hadde trukket inn i underliggende lasur (figur 10). Ved sammenligning med referanser fra Kutzkes lagrede FTIR-spektra, viste det seg at FTIR-analysen tatt fra nedre venstre halvdel av maleriet hadde en ferniss som kunne minne om skjellakk (vedlegg IV, s. 105) (Kutzke 2007: pers. komm.).⁵² Skjellakk er en løsemiddelbasert ferniss (Phenix 1993: 14) og er laget av insektsekreter (Smithsonian 2007). Harpiksen er en sammensetning av alifatiske syrer og alisykliske syrer med polyestere (Stappel 2001: 596). Oppskrifter fra 1700-tallet nevner bruken av skjellakk. På grunn av at harpiksen var mørk ble den ofte brukt som en farget ferniss. Som ferniss ble skjellakk sjeldent brukt som eneste ingrediens, den ble ofte blandet med andre harpikser som for eksempel sandarak (Koller, Baumer 2000: 336).

Det knyttes usikkerhet til denne FTIR-analysen. En skjellakk har ikke en blågrønn fluorescens, derimot en oransje fluorescens (Kirsh, Levenson 2000: 222). Renseprøvene viste at fernissen lot seg fjerne med etanol og etanolgel (kap. 2, s. 11). Dette stemmer heller ikke overens med skjellakkens egenskaper, da den nærmest blir uløselig med tiden (Ruhemann 1982: 387).

⁵² Resultatet er ikke entydig tilstedeværelse av skjellakk. For å finne ut ekstakt innhold i prøven, kunne kromatografiske målinger ha blitt utført (Kutzke 2007: pers. komm.).

5 Skade- og behandlingshistorikk

Innledning

Pasjonsviseren var preget av en synlig skade- og behandlingshistorikk da maleriet ankom konserveringsstudiet i januar 2007. Målet med kapitlet var å kartlegge systematisk maleriets tidligere behandlingshistorikk samt andre skader som har inntruffet.⁵³ Litteraturen som har blitt brukt før og under undersøkelsene er blant annet Kecks (1969) detaljerte artikkel om krakeleringer i malingslaget forårsaket av skader. Gundhus og Winnes (2000) NIKU rapport som omhandler blant annet en sekundær limimpregnering var til hjelp for å forstå maleriets skade- og behandlingshistorikk. Fargeendringene som har inntruffet beskrives på grunnlag av Saunders (1990) artikkel om reversible og irreversible fargeendringer. Når det gjelder prøysserblå, fernissens og oljens tilbøyelighet til å endres med tiden, har det blitt referert til henholdsvis Brill (1980), Saunders (1990) og Berrie (1997).

Pynteramme og blindramme

Maleriet har gjennomgått minst en tidligere restaurering da en hullreparasjon øverst i maleriet har blitt utført. Reparasjonen kan være en av flere årsaker til at maleriet minst en gang har vært demontert fra både pynterammen og blindrammen. For å få ut blindrammen har pynterammens venstre fals blitt skåret bort (figur 21). Blindrammen har blitt trukket ut fra pynterammen sidelengs. Etter at pynterammen ble beskåret hadde den ikke lenger to spor som blindrammen kunne monteres i. På grunn av dette hadde blindrammen blitt montert til pynterammen med to spikre halvveis spikret inn i pynterammen langs venstre langside fra baksiden. Som tidligere nevnt har pynterammen opprinnelig hatt tynne pyntelister malt i imitert gull. Listene på øverste og nederste kortside manglet da maleriet ankom konserveringsstudiet. De to gjenværende listene på høyre og venstre langside har blitt sekundært festet med metallspikre gjennom listen. Den venstre listen var festet slik at den hadde en helning innover mot maleriet, noe som gjorde at det ble trangere mellom fals og list. På grunn av spikrenes penetrering i den tynne listen hadde den venstre listen sprukket opp flere steder. Høyre list hadde kun en sekundær metallspiker i nedre høyre hjørne og var ikke sprukket opp.

Lerret

Hullreparasjon over korset i maleriets øverste del var delvis tildekket av blindrammen på baksiden. En overliggende lapp var festet på baksiden med et tykt lag kitt (figur 32). På fremsiden var det en

⁵³ Behandlingshistorikken før august 2007 presenteres i en tabell i vedlegg V, s. 126.

ca 0,3 cm høy kitting som hadde hardnet og sprukket opp på midten. Mengden med kitt på baksiden hadde resultert i at lappen hadde gitt avtrykk på fremsiden av maleriet som et innsøkk i lerretet.

Lerretets oppspenning var en delvis sekundær oppspenning. Oppspenningen som ble gjort etter reparasjonene var mest sannsynlig litt forskjøvet i forhold til original oppspenning (kap. 4, s. 19). Dette førte til at den originale oppspenningskanten på høyre og nedre side var synlig på forsiden av maleriet (figur 33). Ett sett med metallspikre hadde blitt påført i ettetid og de var tilfeldig plassert langs kantene. Flere av metallspikrene hadde perforert malingslagene på forsiden av maleriet, spesielt ved nedre oppspenningskant (figur 33).

Malingslag

I noen områder⁵⁴ er det tydelig at press fra bak- eller forside har vært årsak til malingstap og et mer omfattende krakelermønster. I tillegg til konkave bulker innover i lerretet var krakelermønsteret formet som ringer (figur 35). Denne typen krakeleringer har samme karakter som aldringskrakeleringer (Keck 1969: 19).

Av malingstap var det mulig å skille mellom to generasjoner; før og etter den sekundære limimpregneringen (s. 31). Malingstapene før limimpregneringen var synlig ved at det eksponerte lerretet var dekket med lim og hadde mørknet på grunn av tilstedeværelse av smuss og støv (figur 36). Malingen rundt avskallingene er misfarget; i blå og hvite områder har fargene gulnet, mens i grønne områder har malingen blitt brun.

Overmaling

I området hvor det tidligere har blitt utført en hullreparasjon, er området blitt overmalt. Størrelsen på området som er overmalt, er større enn selve hullet (figur 37). Dette ble synlig etter rensing når området ble belyst med UV-lys, da overmalingen absorberer alt lys. Overmalingen mangler originale detaljer som de to pilene over vimplen hvor det står "INRI".

Øvrige lag

Med øvrige lag menes original ferniss, smuss, støv, limimpregnering og sekundær ferniss. Helopptaket i UV-lys viser at kun øvre del av maleriet fluorescerer gulgrønt. Resten av maleriet har ingen fluorescens. Tverrsnitt 3 og 4 har blitt tatt fra området som fluorescerer, mens tverrsnitt 1, 2

⁵⁴ Et punkt 11 cm fra nedre oppspenningskant og 20,5 cm fra høyre oppspenningskant, samt et punkt 8,5 cm fra nedre oppspenningskant og 14,5 cm fra høyre oppspenningskant.

og 5 er tatt fra området som ikke flourescerer i helopptak. Tverrsnittene som ble tatt fra områder som ikke flourescerer, har to øvre lag. Dette er mest sannsynlig støv og smuss samt en limimpregnering av overflaten (figur 39, 40). Deler av maleriet flourescerte fordi det var påført en stedvis sekundær ferniss over noen rensede områder og noen områder hvor støv, smuss og limimpregnering lå under (figur 38). Tverrsnitt 3 viser en sekundær ferniss over støv, smuss og limimpregnering, mens tverrsnitt 4 viser et område uten original ferniss, støv, smuss og limimpregnering. Snittet har kun ett tynt øvre lag som flourescerer. Dette indikerer at maleriet har blitt delvis rensset tidligere og med dette fjernet originalt ferniss, smuss og limlag. Tverrsnitt 3 ble tatt fra et område som ikke hadde blitt rensset før det ble påført en sekundære ferniss. Det vites ikke hvor stor del av maleriet som har blitt rensset tidligere, men det antas at det er omtrent samme område som har blitt sekundært fernissert.

Områder som var dekket av en limimpregnering var ikke løselig i løsemidler, men vann løste det imidlertid opp. FTIR-analyser av et avskrap fra limimpregnert område i nedre venstre hjørne viste tilstedeværelsen av et materiale som inneholdt proteiner (Kutzke 2007: pers. komm.). Grafen ble sammenlignet med et proteinholdig materiale som eggehvite, da alle proteiner ser like ut i FTIR (Kutzke 2007, pers. komm.) (vedlegg IV, s. 105). Dette tydet på at det var et animalsk lim som for eksempel fiskelim eller gelatin som var over den originale fernissen (Kutzke 2007: pers. komm.). Animalsk lim er hygroskopisk og kan ha bidratt til at malingslaget har vært utsatt for overflatespenninger. Limet kan bidra til at malingslaget trekkes opp fra lerretet, sprekker opp og danner skålformede oppskallinger (Gundhus, Winness 2000: 28), noe som muligens har skjedd i dette tilfellet.

Årsaken til at lim har blitt påført malingsoverflaten kan ha vært løs maling. Det er tidligere kjent at kirkeinventar gjennomgikk en slik impregnering (Gundhus, Winness 2000: 26). Da området rundt det reparerte hullet tidligere har blitt rensset for original ferniss, støv smuss og limimpregneringen, var dette indikasjoner på at det har skjedd før reparasjonen av hullet.

Det ble utført en FTIR-analyse av den sekundære fernissen for å finne ut hva slags ferniss som hadde blitt brukt. Resultater viste at det kunne ligne en skjellakk (vedlegg V, s. 106) (Kutzke 2007, pers. komm.). Skjellakk ble også et mulig resultat av tolkingene av FTIR analysen for originalferniss (kap. 4, s. 28). Det fremstår som merkelig at det har blitt brukt samme type ferniss i originalfernissen og sekundærfernissen, spesielt av typen skjellakk. En eventuell skjellakk stemmer heller ikke med fernissoverflatens fluorescens i UV-lys, da skjellakk har en oransje fluorescens (Kirsh, Levenson 2000: 222). Derfor knyttes det usikkerhet til analyseresultatene om fernisstypene.

Fargeendringer

Et maleri kan gjennomgå ulike typer reversible og irreversible fargeendringer (Saunders 1990: 68). Da *Pasjonsviseren* ankom konserveringsstudiet ved UiO, hadde maleriet gjennomgått en reversibel fargeforandring i form av gulnet ferniss og en tilsmusset overflate. Irreversible fargeendringer har også forekommet, i form av en falmet prøysserblå. Prøysserblå er permanent i ren tilstand, men ikke når det blandes med hvite pigmenter (Berrie 1997: 199), noe som er tilfelle i *Pasjonsviseren*. Tidlige prøysserblåfarger kan også ha vært mindre permanente enn mer moderne pigmenter på grunn av et høyere innhold av absorberte urenheter (Berrie 1997: 199).

Noen av de hvitmalte områdene ble i kap. 4, s. 27 beskrevet som tynt malt. Spesielt Moses i øvre venstre hjørne er den underliggende fargen meget synlig. Det er mulig å anta at malingslag som har blitt tynt påført også har blitt mer gjennomsiktige med årene. Det kan skje fordi oljens brytningsindeks øker når den eldes og brytningsindeksen blir derfor mer lik pigmentets (Brill 1980: 90). Når dette fenomenet oppstår blir fargene mer transparente. Krakeleringene preger maleriet og gjør det brunere i tonen. Samtidig var malingsoverflaten misfarget av den tidligere limimpregneringen, noe som gjorde at overflaten fremsto som flekkete og ujevn.

6 Tilstand før behandling i 2007

Innledning

Maleriet var i dårlig tilstand da det ankom konserveringsstudiet. Tilstanden før behandling var med på å danne grunnlaget for de valg som ble tatt for å behandle maleriet. Sammen med skade- og behandlingshistoriske årsaker, utgjorde aldring og påbegynte nedbrytningsprosesser maleriets tilstand før høsten 2007. Av litteratur som har blitt brukt, ble Tímár-Balázszy og Eastop (1998) sin bok samt Ernst og Hackneys (1994) artikkel ble benyttet for å kunne utføre to tilfredsstillende pH målinger av lerretet. Hedley (1990a) og Mecklenburg (2007) har begge skrevet om limseising og limets mulige reaksjoner på høy fuktighet. Hendy og Lucas (1968) sin detaljerte artikkel om grunderinger ga en økt forståelse av grunderingens tilstand, mens Plahter (1999), Higgitt m.fl. (2003) samt Higgitt og Plater (2004) sine artikler har blitt brukt for å omtale blyåpefenomenet. Når det gjelder malingslagets krakeleringer er Jones (1990) og Bucklow (1997) sine artikler benyttet for å kunne beskrive malingslagets tilstand.

Pynteramme og blindramme

Pynterammens venstre vertikale bord er som nevnt beskåret på baksiden. Pynterammens forside har bare to av fire pyntelister i tre malt med imitasjonsgull. De er sprukket og flisete flere steder på grunn av en sekundær montering.

Blindrammen er ikke stabil og den mangler kilemuligheter. Den ustabile konstruksjonen kan komme av at deler av blindrammen er kun 0,5 cm tykk. Den er satt sammen med treplugger som har endret dimensjoner med tiden. Treverket har beveget seg på grunn av svingninger i relativ fuktighet (RF) og temperatur. Siden trepluggene er plassert på midten av plankens ender, har endringene i treverket resultert i at trebordene har sprukket opp flere steder (figur 41).

Lerret

I fotoopptak av maleriet i sidelys var lerretets deformasjoner synlig (figur 15). Et hull øverst i maleriet var reparert med en lapp på baksiden festet med kitt. Gjennomlys viste derimot ingen større hull eller rifter. Lerretet har opprinnelig vært tynt, noe som fremdeles er synlig i gjennomlys (figur 14).

Den utførte fukttesten (kap, 2, s. 9) av fibre fra renning og innslag viste at trådene ikke svellet i kontakt med vann. Etter tørking ble det ikke observert noen form for krymping av testtrådene.

Årsaken kan være at lerretet er gammelt og har blitt mindre fleksibelt (Kirsh, Levenson 2000: 33). Testen viste at lerretet antagelig ikke ville krympe i kontakt med vann.

Det ble også utført to pH målinger på lerretsoverflaten (kap. 2, s. 9). pH i lerretet ble målt til 4,4 begge steder. Slike målinger er imidlertid ikke presise (Tímár-Balázs, Eastop 1998: 218). Ernst og Hackney derimot skriver at en slik måling gir korrekt svar $\pm 0,2$ pH enhet (Ernst, Hackney 1994: 225). Testen utført på dette maleriet ble ansett som en indikasjon på lerretets surhetsgrad fordi mengde vann og press kan ha en innvirkning på resultatet. Resultatet viste at lerretet er surere enn et nytt linlerret (som ble målt på samme måte som beskrevet ovenfor til pH 7).

Oppspenning og deformasjoner

Fordi den originale blindrammen var flat hadde maleriet fått to avtrykk fra blindrammekanten. Det ene avtrykket har kommet fra maleriets originale oppspenning da det noe skjeve avtrykket var synlig ca 1 cm høyere enn selve blindrammekanten. Det andre avtrykket kom fra den sekundære oppspenningen slik maleriet var oppspent høsten 2007. Avtrykket var synlig ved at malingslaget var mer krakelert og lerretet hadde formet seg etter blindrammekanten. Ved dette avtrykket hadde lerretet seget bakover som en konkav form. Som skade av denne oppspenningen hadde lerretet også buklet seg og to vertikale konvekse bulker var synlig i sidelys (figur 15). Det var mindre deformasjoner langs høyre langside og nedre kortsida som følge av oppspenningen. Med unntak av venstre jarekant var alle oppspenningskanter hullede og nedbrutte (figur 28). De sekundære metallspikrene hadde rustet og bidratt til videre nedbrytning av lerretskantene. Baksiden av lerretet var skitten med tydelige flekker og misfarginger (figur 28).

Limseising av lerretet

Original limseising kan reagere på fukt selv om limet har blitt tynt påført (Mecklenburg 2007: 20). Limlaget myknes av fuktighet og kan delaminere fra lerretet. Tidsaspektet virker inn på limets reaksjon på fukt (Hedley 1990a: 117). Hvis fuktigheten tørkes hurtig opp, vil ikke limet få mulighet til å reagere. Når rensetester med triammoniumcitrat ble utført, ble det ikke registrert noen endring i limlaget ved påføring av fukt på overflaten.

Grundering

Stedvis i maleriet var det maling og malingsøyer som ikke hadde godt feste til lerretet (figur 42, 43). Grunderingen var sprø og kunne karakteriseres som fattig på bindemiddel på grunnlag av utseende og at det pulveriseres ved prøveuttaging med skalpell. Dette kan komme av

sammensetningen av grunderingen. En grundering med høyt innhold av oker blir mer granulær enn med bruken av blyhvit (Hendy, Lucas 1968: 275). Okerpigmentene absorberer mye olje. Hvis pigmentene har absorbert for lite eller at en nedbrytningsprosess har begynt, kan det resultere det i en grundering som med tiden pulveriseres (Hendy, Lucas 1968: 275). Når grunderingen mister sin styrke kan tykke, oljeholdige malingslag formes som skålformede oppskallinger (Hendy, Lucas 1968: 275). En nedbrutt grundering kan derfor være en av flere årsaker til malingslagets tilstand i *Pasjonsviseren* (s. 36).

Blysåper

Blysåper forklares som hvite prikker på malingsoverflaten (Higgit, Plater 2004). Kjemikere har ikke funnet årsaken til hvorfor blysåpene dannes. En mulighet er at det er en uønsket reaksjon som oppstår på grunn av materialene som brukes. En annen forklaring er at det er en del av en nedbrytningsprosess som skjer i malingslagene (Higgit, Plater 2004). Det vites ikke hvor lang tid det tar før blysåpene oppstår. Ved SEM-EDX-analysene ble store partikler identifisert i grunderingslaget med innhold av kun bly i tverrsnitt 2 og 4. I normaltys er partiklene hvite eller gjennomsiktige, i ultrafiolett belysning fluorescerer de blålig (figur 9, 11). Partiklene sees som en hvit masse med intern struktur ved BSI. Når BSI fotografiene sammenlignes med fotografier hvor blysåper er påvist (Higgitt m.fl. 2003: 76), er det likheter. Tilstedeværelsen av en blyklump som måler 100 µm i høyden og 160 µm i bredden, indikerer at det kan være en blysåpe som har blitt dannet (tverrsnitt 4, figur 11). Blysåper er vanlig i røde grunderingslag på 1600-talls hollandske malerier som ofte inneholder noe blyrødt blandet med rødt jordpigment (Higgitt m.fl. 2003:77). Det senest daterte maleriet hvor blysåper er identifisert, er et maleri av Goya malt mellom 1790-1800 (Higgitt m.fl. 2003:78). Blysåpene ligger ofte i øvre del av grunderingen og fører til en ujevn tekstur i overflaten (Plahter 1999:67), noe som er synlig i tverrsnitt 4. Blysåpene er synlige i mikroskop som hvite små partikler som bryter malingsoverflaten (figur 44,45). Innholdet i blysåpene er fettsyreholdige blysåper (eng.: lead fatty acid soaps) og blykarbonat (Higgitt m.fl. 2003:83). Blysåpene kan oppstå når bly (II) ioner i blyrødt reagerer med fettsyrene i linoljen. Blyrødt, jordpigmenter og en tørkende linolje allerede er påvist i *Pasjonsviseren* (kap. 4, s. 20-21).⁵⁵

Malingslag

Deformasjonene i lerretet var en av årsakene til at malingsoverflaten hadde sprukket opp flere steder (figur 34). To tydelige vertikale linjer ca 8 cm fra høyre og venstre oppspenningskant kan

⁵⁵ En annen måte å identifisere blysåpene på, er å analysere dem med FTIR (Higgitt m.fl. 2003: 80-81). Dette har ikke blitt gjort i dette prosjektet, og informasjonen er derfor kun basert på fotografier samt SEM-EDX-analyser. For å kunne fastslå at blysåpefenomenet er tilstede i maleriet, må det tas flere analyser.

sees som avtrykk fra blindrammen. Fra disse linjene og ut mot maleriets oppspenningskanter var det også færre krakeleringer. Dette kan tyde på at blindrammen ha påvirket krakeleringsmønsteret slik at malingslagene ikke har krakelert like mye som i resten av maleriet.

Som tidligere nevnt i kap. 4, s. 24 og kap. 5, s. 30 er det opptøringskrakeleringer og krakeleringer forårsaket av press fra for- eller bakside samt vibrasjoner i lerretet. I tillegg er det alderskrakeleringer over hele overflaten. Flere steder i maleriet med unntak av i hvite områder, har alderskrakeleringene en horisontal sammenhengende retning, men nettverket er vilkårlig (figur 46). Lokale forandringer i orientering av sprekkeviser viser taggedede linjer. Enkelte steder er det brudd i krakeleringene, slik at ikke alle krakeleringssøyene er sammenhengende. De er sprø og penetrerer maling- og grunderingslag. Dette er typisk for alderskrakeleringer (Jones 1990: 50). De skarpe og taggedede sprekkeviser kan være en indikasjon på at sprekkeviser forplanter seg i underlaget og opp gjennom malingslaget på grunn av en grov og krystallinsk grundering (Bucklow 1997: 135). Noen steder var malingslagene så tykke og sprø at krakeleringene resulterte i malingsøyer som ikke hadde feste til lerretet. Krakeleringene hadde stedvis også resultert i skålformede oppskallinger i malingslaget. I tillegg til en nedbrutt og sprø grundering, kan årsaken til oppskallingene være at limimpregneringen har blitt påført (kap. 5, s. 31). Dette kan tyde på at områder med mange malingslag har reagert mest på den sekundære limimpregneringen da skålformede oppskallinger var et problem særlig i hvite områdene og områder med rødmalte blomster (figur 42, 43). Stedvis malingstap forekom ellers i alle områder uavhengig fargeområde (figur 19). Tap av maling og løs maling kan være et resultat av lerretets ujevnheter og ytre påvirkninger som blindramme og støt fra for- eller bakside. I områdene ved blindrammens kant var det tydelige deformasjoner i lerretet og det var avskallinger helt ned til lerretet. I alle områdene med malingstap var det løs maling rundt.

Øvrige lag

Overflaten var preget av de øvrige lagene som var synlig ved at maleriet hadde ujevn glans. Tverrsnitt 1 og 3 har to separate lag som allerede er identifisert som en sekundær limimpregnering med skitt og smuss. Dette resulterte i at maleriet hadde en meget skitten overflate (figur 47). Fernissene utgjorde en ujevn gul film som var spesielt synlig i himmelpartiet som fremsto som grønn (figur 49). Det viste at begge fernissene var nedbrutte og misfargede. Spesielt synlig var smusset og misfargingene i de lyse områdene, slik at Kristus kropp fremsto med en ujevn brun overflate. Detaljene i skyggeområdene samt overgangene fra lyst til mørkt var ikke synlig, ei heller var detaljene i medaljongene. Skriften var ikke leselig, noe som gjorde at en meget viktig del av maleriet ikke var tilgjengelig for betrakteren.

7 Behandlingsvurderinger

De valgene som har blitt tatt i forhold til behandling, har vært basert på hva forfatteren har funnet ut om maleriets kontekst, originalt utseende, behandlingshistorikk og tilstand. Maleriet tillegges også kulturminneverdier som har vært viktig å vurdere i forhold til behandlingsforslag (kap. 3, s. 15). Forfatteren har også tillatt seg å vurdere mulighetene for at maleriet kan stilles ut i fremtiden, og sett på sannsynlighetene for hvilken kontekst maleriet kan bli satt i. Behandlingen kan deles i tre: strukturelle behandlinger, visuell reintegrering og preventiv behandling.

Maleriet hadde flere skader som det var ønskelig å gjøre noe med. Deformasjoner i lerretet, løs maling og den sekundære limimpregneringen ville behandles for å kunne stabilisere maleriets tilstand og minske faren for videre malingstap. Andre skader var det ikke ønskelig eller mulig å gjøre noe med som for eksempel krakeleringer og pigmenter med fargeendringer. Slike skader bidrar til maleriets aldringshistorikk.

Kapitlet tar først for seg etiske vurderinger i forhold til behandlingen av et kunstverk. I den forbindelse har artiklene til Appelbaum (1987) og Frøysaker og Hanssen-Bauer (1994) samt Hanssen-Bauer (1996) vært viktig litteratur om reversibilitet. Keene (1994), Hanssen-Bauer (2001) og Caple (2003) skriver alle om minimalt inngripende konservering og vanskeligheter vedrørende dette temaet. Sammen med artikkelen til Ashley-Smith (1994) om V&A's etiske sjekkliste, har nevnte verk blitt brukt for å skrive om yrkets generelle etiske kodekser. Hackneys (2004) artikkel om behandling av lerretsmalerier har vært viktig for bestemmelsen av lerretet skulle avsyres eller ei.

Reversibilitet

Ved anvendelse av sekundære materialer og ved valg av teknikk for behandling, stilles det krav til reversibilitet (Appelbaum 1987: 65). Materialene må kunne fjernes igjen senere uten å ødelegge gjenstanden og de skal heller ikke redusere muligheten for å utføre konservering i fremtiden (Hanssen-Bauer 1996: 166). Mulig reversibilitet er ulik i forhold til hva slags behandling som utføres; rensing, fjerning av sekundære materialer, konsolidering, endringer i originalt materiale og tilføyelser (Appelbaum 1987: 66). Det kan være vanskelig å finne materialer som er reversible og holdbare (Appelbaum 1987: 68). Når det snakkes om materialers reversibilitet er også tidsaspektet viktig. Hvor lenge det er ønskelig at et materiale beholder sin karakter og sitt utseende er mye debattert (Hanssen-Bauer 1996: 167). Et lim er ikke godt nok for bruk i konservering når det beholder sin styrke, hvis det likevel gulner etter kort tid (Hanssen-Bauer 1996: 168).

Appelbaum introduserte ordet gjenbehandlingsmulighet (eng.: re-treatability) i sammenheng med diskusjonene rundt reversibilitetsbegrepet (Appelbaum 1987: 67). Begrepet er nyttig for å kunne evaluere selve behandlingen som er utført. Det gjelder særlig for konsolideringsbehandlinger som kan være vanskelig å fjerne (Appelbaum 1987: 67). Siden maleriet har behov for konsolidering er det mulig å anta at strukturen er så nedbrutt at den ikke vil tåle påføring av løsemidler for å fjerne limet. Konsolideringsmidler påføres inn i strukturen og det er ønskelig å beholde limet i malingsstrukturen for ikke å miste originalt materiale (Frøysaker, Hanssen-Bauer 1994: 158). I konserveringen av *Pasjonsviseren* ble det utført samtlige av overnevnte behandlinger, og i forhold til materiales reversibilitet er dette forsøkt overholdt ved utvelgelse av materialer i den grad det har vært mulig. Maleriets gjenbehandlingsmulighet har også vært viktig ved utvelgelse av materialer og teknikker.

Minimalt inngripende konservering

Å utføre en minimalt inngripende konservering er en erkjennelse av at tidligere behandlinger har vært mislykkede (Keene 1994: 19). Flere kodekser, deriblant UCIK (Caple 2003: 61) og ICOM-CC (Hanssen-Bauer 2001: 27), nevner minimalt inngripende konservering; ”hvert medlem skal ikke utføre behandlinger som er mer omfattende enn nødvendig”. Hva som er et nødvendig minimum med hensyn til behandling, er i stor grad et subjektivt spørsmål og kan være avhengig av konservatorens skolering og erfaring. Det er mulig å anta at det i noen miljøer utføres mer omfattende og strukturelle behandlinger enn i andre. På *Pasjonsviseren* ble behandlingen begrenset til et minimum der det har vært mulig. Det har i tillegg blitt lagt vekt på at behandlingen skal være stabil i fremtiden. Det er også tatt hensyn til at maleriet har en estetisk verdi med et religiøst budskap. Derfor skal maleriet kunne fungere både som et historisk objekt med mulighet for å stilles ut.

Etikk i praksis

Det er viktig at fagets etikk ikke bare blir en teoretisk tilnærming til det praktiske arbeidet. Victoria and Albert museum (V&A) har derfor laget en sjekkliste som kan være bra å følge når en behandling skal utføres (Ashley-Smith 1994: 92). Spørsmålene som er spesielt relevant i denne sammenheng, er det første, fjerde og femte spørsmålet. Det første spørsmålet som skal besvares, er ”Hvorfor er behandling nødvendig?”⁵⁶ Det fjerde spørsmålet innlemmer autentisitet; ”Har jeg overveid alle faktorene som er med på å forme gjenstandens identitet og betydning: historisk,

⁵⁶ Eng.: Why is action needed?

teknisk, assosiasjoner, religiøse, kunstnerens intensjon?”⁵⁷ Det neste punktet på listen omhandler ikke bare muligheten for gjenbehandling, men også hvordan behandlingen vil påvirke gjenstanden; ”Hvilken effekt vil behandlingen ha for sporene fra de overnevnte faktorene?”⁵⁸ Sjekklisten innholder også behandling med akseptert resultat på basis av minimalt inngripende konservering. Sjekklisten er fulgt i alle stadier i dette prosjektet.

Strukturelle behandlinger

Som tidligere nevnt har det vært ønskelig å bevare den originale blindrammen og pynterammen sammen med maleriet på grunn av den uvanlige konstruksjonen samt original tilhørighet. Samtidig har maleriets behov for en stabil blindramme vært et viktig aspekt. For å kunne beholde den gamle blindrammen, ble en møbelsnekker konsultert for å diskutere mulighetene for forbedringer.⁵⁹ Det viste seg at det var tre problemer med å beholde den originale konstruksjonen; blindrammens mangel på stabilitet, lerretets behov for en halvstaff og at pynterammens fals og list la restriksjoner på blindrammens tykkelse. I etterkant av møtet ble det satt opp fem alternativer.⁶⁰

De ulike alternativene ble vurdert ut fra beste løsning for maleriet, bevaring av originalt materiale og prosjektets tidsbegrensing. Det ble sett på som mest hensiktsmessig at maleriets behov for en god oppspenning var viktigere enn å beholde maleriet sammen med blindramme og pynteramme. Det var ikke ønskelig å returnere maleriet på en ustabil blindramme. I V&A sin etiske sjekkliste (Ashley-Smith 1994: 92) lyder ett av punktene; ”Har jeg overveid alle faktorene som er med på å forme gjenstandens identitet og betydning: historisk, teknisk, assosiasjoner, religiøse, kunstnerens intensjon?”⁶¹ Svaret på dette spørsmålet er ja. Likevel ble det ansett som uforsvarlig å montere lerretet på den originale blindrammen. En ny blindramme ble en uønsket, men nødvendig løsning.

Det anbefales en avsyring av lerreter med pH på mellom 3 og 4 (Hackney 2004). To målinger utført på baksiden av lerretet viste pH $4,4 \pm 0,2$. pH målingen viste et svært surt lerret. Med hensyn til prosjektets tidsbegrensing og anbefalingen fra Hackney, ble det bestemt at lerretet ikke skulle avsyres.⁶² Lerretet var deformert og hadde behov for en ny oppspenning, derfor ble lerretet tatt av

⁵⁷ Eng.: Have I considered all the factors contributing to the identity and significance of the object/s: -historical-technical-associations-sacred-makers intention?

⁵⁸ Eng.: What effect will my action/s have on the evidence of these factors?

⁵⁹ Møbelsnekker Hanne Bjørk fra Møbelverkstedet restaurering ans ble konsultert 01.11.2007 (Bjørk 2007, pers. komm.).

⁶⁰ Se vedlegg III for fem ulike forslag til hvordan å løse problemet med blindrammen og pynterammen.

⁶¹ Eng.: Have I considered all the factors contributing to the identity and significance of the object/s: -historical-technical-associations-sacred-makers intention?

⁶² Det er mulig at en avsyring av lerretet hadde blitt mer inngående vurdert og eventuelt utført hvis prosjektet hadde hatt mer tid disponibelt.

blindrammen slik at det kunne planeres. På grunn av lerretets mangel på oppspenningskanter ble det sett på som problematisk å utføre en ny oppspenning av lerretet uten å påføre forsterkninger. En kantdublering ble derfor ansett som en nødvendig behandling.

På grunn av malingslagets tilstand og faren for å miste originalt materiale, var det behov for å konsolidere og planere malingslagene. De øvrige lagene bestående av original ferniss, limlag og en sekundær ferniss utydeliggjorde maleriet. Det er betenkeligheter ved å fjerne originalt materiale som en ferniss (kap. 3, s. 16). Den var imidlertid så forstyrrende at maleriets historiske verdi og mening ikke var synlig. Dette ble vurdert som viktigere enn å bevare en original, gulnet ferniss som allerede var rensset bort i øvre deler av maleriet. Derfor ble det bestemt at fernissen skulle fjernes.

Visuell reintegrering

Det var stedvise avskallinger i hele maleriet. I lyse områder var det mest skjemmende fordi kontrasten mellom mørk grundering eller lerret og lys maling var stor. Avskallingene var også synlige i områder med detaljer, som for eksempel i de mindre scenene. På grunnlag av dette ble det besluttet å kitte og retusjere skadene slik at de ikke var skjemmende for betrakteren. Retusjeringen ble utført i henhold til at maleriet skal tilbake til Glomdalsmuseets med deres respektive samlinger (kap. 9, s. 54). Samlingen preges av eldre brukskunst. Av den grunn ble det ikke sett på som nødvendig å retusjere alle skader. Det var viktig at områder som var mer skadet enn andre områder (som ved nedre høyre hjørne) ble dempet, slik at noen skadede områder ikke skulle trekke mer oppmerksomhet enn andre områder. Tidsbegrensing var også avgjørende for beslutningen om hvor mye som skulle retusjeres.

Da maleriet opprinnelig hadde vært fernissert, ble det besluttet å påføre en ny ferniss. Ved valg av fernissmateriale var stabilitet og visuelt inntrykk viktige egenskaper.

Preventiv behandling

I områder med blindrammen på baksiden var ikke krakeleringene i malingslagene så utbredt. Det så ut til at blindrammen hadde fungert som en beskyttelse for endringer i temperatur og luftfuktighet samt ytre forstyrrelser som vibrasjoner og slag. En bakplate beskytter også mot støv og smuss fra baksiden (Booth 1990: 24). På grunn av dette ble montering av en baksideplate ansett som viktig for å redusere fremtidige påvirkninger av klimafluktuasjoner og støv.

8 Behandling

Innledning

Til dette masterprosjektet har det blitt gjennomført en praktisk del som blir presentert i dette kapitlet. Behandlingen ble utført i perioden august-desember 2007. Målene med behandlingen var å stabilisere lerretet, gi det tilstrekkelig støtte og rense maleriet for limimpregnering, støv, smuss og fenniss slik at motivet kunne leses og forstås. I denne sammenhengen har artikkelen av Young og Hibberd (2000) om oppspenning vært interessant å lese, og Hedleys (1993a) artikkel ble benyttet for å oppnå en bedre forståelse av lerretsstreking. I forkant av kantdubleringen var det viktig å orientere seg i litteraturen, blant annet om hvorfor en kantdublering utføres, og hva slags materialer som kan og bør brukes. I denne sammenheng var artiklene av Percival-Prescott (2003), Bobak (2003), Ackroyd og Villers (2003) og Hackney (2004) viktige artikler å lese. I forhold til valg av lerret til kantdubleringen, har Ackroyd m.fl. (2002b), Young (2000) og Ackroyd og Young (2001) skrevet oversiktlige og meget bra artikler om emnet. Når det gjelder valg av lim til kantdubleringen, ble artiklene av Ackroyd m.fl. (2002a), Berger og Russel (2000), Ackroyd og Young (2001) og Berger (1995) benyttet. Fyrand (1999) har skrevet en bacheloroppgave om kantdublering som også har vært nyttig å lese.

Til konsolidering av malingslaget, bidro artikkelen av Pethukova og Bonadies (1993) til økt forståelse av bruken av størlim. Moncrieff og Weaver (1996) har skrevet oversiktlig om ulike typer smuss på overflaten, mens Hedleys (1990b) artikkel ga et innblikk i ulike typer rensemetoder.

Litteratur skrevet av Vokić og Berović (2005), Redman (1999) og Horie (1992) har blitt benyttet om Klucel G. Boken og artiklene skrevet av Stulik m.fl. (2000, 2002, 2004) har vært viktig litteratur for å oppnå forståelse av rensing med gel. Ved utføring av visuell reintegrering, har de la Rie skrevet mye om retusjering- og fennissmaterialers stabilitet. Artikler av Feller m.fl. (1985), de la Rie (1987), de la Rie og McGlinchey (1990), Samet (1998), de la Rie m.fl. (2000) og de la Rie og Berns (2003) ble benyttet for å skrive om ulike materialers egenskaper. Staniforths (1985) artikkel ga en oversiktlig og god innføring i metameri. Koller og Baumer (1999) bemerker i sin artikkelen vanskelighetene ved valg av en ny fenniss, mens Sutherland (2000) introduserer problemene vedrørende ekstrahering av løselige komponenter i malingslaget ved påføring av en ny fenniss.

Pynteramme og blindramme

Demontering av pynterammen

Blindrammen og pynterammen er ønskelig å bevare fordi de er originale og sjeldne.⁶³ Forslag til videre bevaring av rammene vil bli gitt i kapittel 9. Blindrammen ble demontert fra pynterammen ved å fjerne to sekundære spikre langs venstre langside. Da de var fjernet kunne blindrammen løftes opp i vinkel på venstresiden og trekkes ut fra pynterammens fals og pyntelist på høyre side.

Demontering av lerretet

Lerretet krevde en kantdublering og planering. Av den grunn ble det besluttet at lerretet skulle demonteres fra blindrammen. Alle trespikrene med unntak av en, hadde så lite spikerhode at lerretets hull var stort nok til å trekkes ut med pluggen værende igjen i blindrammen. Fem sekundære metallspikre langs nedre oppspenningskant var banket så langt ned i blindrammen at det ikke var mulig å trekke dem ut. De var i tillegg spikret gjennom malingslagene (figur 33). Derfor var det nødvendig å skjære rundt spikrene med skalpell for å gjøre hullet så lite som mulig.

Oppspenning av lerret på ny blindramme

Det har blitt konstatert at original oppspenning har hatt en helning mot nedre høyre hjørne sammenlignet med slik den ankom konserveringsstudiet januar 2007 (kap. 4, s. 19). Den originale helningen mot høyre gjelder også motivet, derfor har korset vært enda litt skjevere enn med den sekundære oppspenningen. I den nye oppspenningen ble det tatt hensyn til at maleriet originalt har vært skjevt spent opp, men det ble sett på som skjemmende at korset hadde en helning mot høyre side. På grunn av dette ble det nye oppspenningen tilnærmet lik slik det ankom konserveringsstudiet i januar 2007. Det er mulig å anta at den sekundære oppspenningen ble utført for å rette opp det skjeve motivet. Dette resulterte i at de to ovalene nederst i maleriet ikke ble rette i forhold til hverandre. Resultatet ble slik for å unngå at korset ble skjevt.

Oppspenning på ny blindramme ble utført med rustfrie stifter. På mikronivå er belastningsdistribusjonen den samme for både spikre og stifter, men linjeavstanden er avgjørende (Young, Hibberd 2000: 219). Mindre avstand mellom festepunktene distribuerer belastningen jevnere. Stifter kan forårsake økt belastning når lerretet begynner å gi etter i stiftet område, derfor er rustfrie stifter med avrundede hjørner å foretrekke (Young, Hibberd 2000: 219). Stiftene ble plassert

⁶³ Det er ikke funnet noe litteratur som beskriver tilsvarende pynteramme og blindramme med not og fjær som festemekanisme.

på skrå i forhold til hverandre for å forhindre ett spesifikt belastningsområde i blindrammen med ca 6-7 cm mellomrom.

Lerret

Rensing av lerretets bakside

Baksiden var tilsmusset og skitten. Det ble gjort et forsøk på å tørrense baksidens overflate med Wallmaster og Polyurethane svamp. Etter konsolidering ble Polyurethane svamp benyttet for rensing av baksiden (figur 51). Smuss og støv som hadde festet seg til baksiden ble fjernet. Det var ikke nødvendig med mye press mot overflaten som ved bruk av Wallmaster. Etter demontering av blindrammen kom det til syne store områder med insektsavføring på lerretet. Det var områder med masse små, sorte kuler som var godt festet til lerretet, dette ble fjernet med skalpell.

Planering av lerretet

Da maleriet var meget buklete ble det besluttet at lerretet måtte planeres. En fukttest av renning og innslag har allerede blitt nevnt (kap. 2, s. 9). Verken renning eller innslagstråd svellet ved fukting eller krympet ved tørking. Testens resultat ble vurdert som at lerretet var lite reaktivt mot fukt og at det kunne planeres ved hjelp av fukt og press. Oppspenningskantene ble først lagt ned ved hjelp av fukt, press og varme. Deretter ble hele maleriet planert med fukt og press fra vekter i seks dager. Det var også behov for lokalplanering av lerretet som pågikk i ca 1,5 uker. Etter oppspenning var det fremdeles mindre ujevnheter i lerretet, men det ble besluttet at maleriet ikke skulle gjennomgå mer planering på grunn av ytterligere mengder fukt og press. Siden maleriet er en del av Glomdalsmuseet samling hvor hovedvekten er på brukskunst med tilhørende spor fra gjenstandenes historikk (kap. 9, s. 54), ble det vurdert som mindre viktig at lerretet var fullstendig plant.

Strekking av lerretet

I tillegg til planering ved hjelp av fukt, press og varme er det også mulig å strekke et lerret. Ved en strekking tvinges fibrene i lerretet til å gi etter. Hvis en strekking skal utføres må lerretets tilstand tas i betraktning. *Pasjonsviseren* har et lerret med pH $4,4 \pm 0,2$, noe som er relativt surt og indikerer en påbegynt nedbrytning (kap. 6, s. 34). Konsolideringsmiddelet som hadde blitt påført maleriets forside (s. 47) er vannløselig, og er derfor ikke kompatibelt med en strekking som innebærer bruk av en viss mengde fukt på forsiden av alle oppspenningskantene (Hedley 1993a: 26). Strekking av lerretet krever også en forsidebeskyttelse av lerretets kanter med et lim som ikke er vannløselig. Da mye av den løse malingen var nettopp ved kantene, ble disse områdene sett på

som skjøre. Her var det ikke ønskelig å påføre en forsidebeskyttelse etterfulgt av et sterkt løsemiddel. Spenning og belastning som er involvert i strekking av et lerret er ukjent (Hedley 1993a: 26). Med utgangspunkt i nevnte årsaker ble det besluttet at lerretet ikke skulle strekkes.

Kantdublering av lerretet

Alle lerretets oppspenningskantene var nedbrutt. Ofte er den brettede kanten der stiftene eller spikrene er festet i dårligst stand fordi rustne festemekanismer bryter ned lerretet (Hackney 2004). Når den øvre oppspenningskanten blir utsatt for mye spenning har dette en innvirkning på de øvre hjørnene og sidekantene. Disse kan bli så nedbrutt at lerretet slites bort på grunn av dimensjonale forandringer og økt belastning ved blindrammekanten (Percival-Prescott 2003: 2).

Oppspenningskantene kan også være nedslitt på grunn av at lerretet har vært spent opp for stramt slik at betydelig disproporsjonal bevegelighet i lerretet reduserer hjørnenes bæreevne (Bobak 2003: 15). I tillegg til at lerretet hadde et hull i øvre del av maleriet og manglet oppspenningskanter, hadde lerretet en meget lav pH. Det ble imidlertid ikke sett på som så nedbrutt at det var behov for noen heldublering. For å kunne spenne opp maleriet på en forsvarlig måte ble det besluttet at lerretet skulle kantdubleres. En kantdublering er en av flere behandlinger som sees på som en minimalistisk alternativ til heldublering⁶⁴ av et lerret (Ackroyd, Villers 2003: 12).

Valg av lerret til kantdublering

Utvalget er stort når materialer til kantdublering skal velges. Naturlig lin og polyester seilduker mest benyttet til heldublering (Ackroyd m.fl. 2002b: 17), noe som gjenspeiler bruken i kantdublering. Polyester seilduk har en høy grad av dimensjonell stabilitet. Den er stivere og fester seg godt til lim sammenlignet med linlerret (Young 1999: 84). Det finnes også en blanding av bomull og polyester som har et mer tradisjonelt utseende med polyestersens stabile egenskaper (Young 1999: 84). Lin derimot er kjent for å reagere på endringer i temperatur og RF (eng: creep), samt at det nedbrytes over tid (Young 1999: 84). Det er tvilsomt at polyestersens stivhet er positivt for en kantdublering (Young 1999: 90). Å minimere stresskonsentrasjonene i originalerretet vil kunne forhindre mekaniske nedbrytninger i maleriet. Når et svakt område i lerretet skal forsterkes er det derfor viktig at ikke stresset øker andre steder. Young (1999: 100) mener derfor at bruken av polyester seilduk for en kantdublering kan forårsake nettopp slike stressforskyvninger i lerretet.

⁶⁴ Heldublering vil si at en sekundær lerretsduk limes fast på baksiden av hele originalerretet som en forsterkning.

Selv om fukttestene viste at lerretet ikke var fuktsensitivt, oppsto deformasjonene i lerretet gjentatte ganger etter planering med fukt. Det antas derfor at fukttestene ikke var tilstrekkelig for å få informasjon om hvordan lerretet som en helhet reagerer på fuktighet. Det tydet derfor på at lerretet affiseres av svingninger i RF. Derfor var det ønskelig å benytte et lerret til kantdublering som reagerte på omgivelsene på samme måte som originallerretet. Det ble på grunnlag av nevnte årsaker besluttet at lin skulle brukes som lerret til kantdubleringen.

Ved en kantdublering er det viktig å ta hensyn til renning- og innslagsretninger i forhold til originallerretet (Young 1999: 89). For å oppnå en jevn fordeling av spenning i originallerretet bør det brukes remser av lerret der alle er klippet langs renning eller langs innslag (Young 1999: 89). Lin med omtrent lik tykkelse som originallerretet ble valgt. Upreparert linlerret ble vasket på 45 °C og strøket. Det ble deretter strukket og fuktet tre ganger slik det anbefales (Ackroyd, Young 2001: 87). Det gir materialet en mer isotropisk⁶⁵ reaksjon til endringer i klimaet.

Valg av lim til kantdublering

I spørreskjemaet fra 2002 for kartlegging av strukturelle behandlinger av lerretsmalerier kommer det frem at de fleste benyttet seg av syntetiske klebemidler til kantdublering (Ackroyd m.fl. 2002a: 325). De syntetiske klebestoffene kan grovt sett deles opp i to kategorier, syntetiske harpikser og akryldispersjoner. Beva 371 er et eksempel på en syntetisk harpiks, og spørreskjemaet gjengir 147 svar som foretrekker Beva 371 gel eller film til kantdublering, mens 31 foretrekker akryldispersjoner (Ackroyd m.fl. 2002a: 325).⁶⁶ Den er løselig i lavakromatiske hydrokarboner (Berger, Russel 2000: 25). Beva 371 er relativt inert til fuktighet (Ackroyd, Young 2001: 86). Limstoffet har også bestått ulike aldringstester, og Feller har klassifisert hovedmaterialet brukt i Beva 371 formularen som et klasse A materiale (Berger 1995: 26).⁶⁷

Beva 371 film er varmereagerende. Det vil si at det er termoplastisk og smelter ved en gitt temperatur. Materialet blir et klebestoff idet polymerene kjøles ned og blir en solid film (Fyrand 1999: 38). Beva 371 film trenger ca 55 °C for å aktiveres ved bruk til kantdublering (Berger, Russel 2000: 94). På grunnlag av overnevnte egenskaper ved Beva 371 film, ble det besluttet å bruke den til kantdublering.

⁶⁵ Isotropiske egenskaper vil si at materialet beveger seg i en retning fremfor flere retninger (anisotropisk).

⁶⁶ 165 konservatorer svarte på spørreskjemaet (Ackroyd m.fl. 2002a: 321). Andre brukte materialer foruten Beva 371 og akryldispersjoner, var hveteklister, voks-harpiks, PVA-dispersjoner, størlim og syng av lerreter (Ackroyd m.fl. 2002a: 325).

⁶⁷ Klasse A materialer er materialer som klassifiseres som utmerket i stabilitet (Feller 1978: 2). Beregnet livstid på klasse A materialer er mer enn 100 år.

Utførelse av kantdubleringen

Alle lerretsremmene ble klippet langs renningstråden slik at langsiden i maleriet hadde samme retning på renningstråden som kantdubleringslerretet. Kantdubleringen av maleriet ble utført ved å bruke strykejern på 50-55 °C (figur 52). Det er mulig det ikke var behov for høyere temperatur på grunn av at linlerretet var relativt tynt. Bruken av dobbel Bevafilm 371 anbefales for at filmen skal oppnå en god heft til både originallerretet og kantdubleringslerretet (Berger, Russel 2000: 334), så kantdubleringen ble utført slik.

Innlegg

I tillegg til at kantdubleringen ble plassert over hullet i øvre del av maleriet, ble det også lagt et innlegg av lin for å oppnå en jevn overflate på forsiden. Innlegget var av samme type upreparert lin som kantdubleringen, og ble plassert med innslagstråden i samme retning som innslagstråden i originallerretet. Da det lå et lag Beva 371 film på kantdubleringslerretet, ble innlegget festet ved å regenerere dette limet med varmeskje fra forsiden.

Malingslag

Konsolidering av malingslagene

Når konsolideringsmaterialet skal velges, settes det krav til limets egenskaper. Materialet bør ikke nedbrytes slik at det påvirker eller akselererer nedbrytningen av originalt materiale (Solstad m.fl. 2002: 21). Det bør nedbrytes hurtigere uten å påvirke originalt materiale (Hanssen-Bauer 1996: 170) og det bør ikke hindre fremtidige konserveringsbehandlinger (Appelbaum 1987: 67). Limet bør heller ikke være en helserisiko. Andre egenskapene som ble tatt i betraktning for valg av konsolideringsmateriale var viskositet, styrke og muligheten for å fjerne overflødig materiale fra malingsoverflaten.

Konsolidering av løs maling var nødvendig før lerretets bakside ble rensset. På grunn av omfanget av løs maling og skålformede oppskallinger (figur 19) ble det besluttet at det ble for tidkrevende å konsolidere hver enkelt oppskalling med en liten pensel under lysmikroskop. Derfor var det behov for et konsolideringsmateriale som kunne påføres på overflaten hvor overflødig lim kunne fjernes. Det ble også sett på som nødvendig å bruke varmeskje for å legge ned oppskallingene i malingslagene.

Etter forsøket med funori (kap. 2, s. 10) ble størlim forsøkt. Ferdig vasket og tørket størlim på 0,37 gram ble blandet med 10 ml destillert vann (0,37 % løsning). I områder med løs maling ble limet påført gjennom japanpapir for å ikke miste originalt materiale. Over et stykke melinex ble området varmet lokalt med varmeskje. Varmeskjeen bør ikke ha en temperatur på over 80 °C (Petukhova, Bonadies 1993: 26), som var øvre temperatur i dette tilfellet. Oppskallinger og deformasjoner ble lagt ned og festet. Overflødig lim ble fjernet under renseprosessen med 3 % triammoniumcitrat etterfulgt av destillert vann på en bomullspinne.

Lascaux medium for consolidation ble brukt for å punktkonsolidere små malingsflak som løsnet under rensing. Det ble i hovedsak mest brukt langs høyre side langs oppspenningskanten.

Øvrige lag

Rensing av malingsoverflaten for støv og smuss

Maleriet var meget skittent da det ankom konserveringsstudiet ved Universitetet i Oslo. Etter undersøkelse i stereomikroskop viste det seg at et lag støv og smuss lå over en limimpregnering og to nedbrutte fernisser. Derfor ble det besluttet at rensingen skulle utføres trinnvis for å kunne komme gjennom de ulike lagene med ulik løselighet og for å ha kontroll under hele renseprosessen. Først ble overflatesmuss og støv fjernet, dernest limlaget og fernissene.

Støv og smuss består av fremmedartet materie som for eksempel sot, fett, støv og flekker (Moncrieff, Weaver 1996: 14). Skitt og smuss kan påvirke maleriets overflate. Støv er en blanding av partikler fra menneskehud, tekstilfibre, karbonpartikler, ulike salter og forurensinger i luften (Moncrieff, Weaver 1996: 14). Ulike partikler og forurensinger kan være grobunn for mikroorganismer over lengre tid. Salter, som består av klorider, er reaktive med metaller (Thomson 2003: 153) og kan derfor endre den kjemiske strukturen til eksempelvis blyhvitt. På grunn av disse forholdene var det viktig å fjerne dette fra malingsoverflaten.

Rensing av malingsoverflaten for støv og smuss ble utført med triammoniumcitrat i en 3 % løsning med destillert vann (figur 53).

Rensing av original og sekundær ferniss samt sekundært lim

Maleriet har opprinnelig hatt et religiøst budskap i form av tekster og illustrasjoner. Som allerede diskutert i kap. 7, s. 40, ble det besluttet at original ferniss skulle renses bort på grunn av maleriets

verdi som et historisk dokument. Andre momenter som virket inn på denne beslutningen, var fernissens grad av nedbygning og at den allerede var delvis renset bort.

Etter utførelse av ulike rensetester (kap 2, s. 11) ble fernissen renset bort med etanol. Den fungerte imidlertid ikke alle steder i maleriet. En etanolgel av Carbopol og Ethomeen fungerte godt i de lyse områdene og steder hvor etanolen ikke fungerte. Smuss som lå langs sidene i krakeleringene var derimot meget vanskelig å fjerne. Det ble besluttet å ikke rense områder med sort maling da den var meget lett løselig i etanol (figur 54). Det samme gjaldt for røde områder. På grunn av disse årsakene ligger det stedvis fernissrester og smuss igjen på maleriet.

Problemer ved rensing med gel

Klucel G er en eter laget av cellulose og innen konservering brukes det til rensing av bemalte overflater (Vokić, Berović 2005: 862, Redman 1999: 69) og konsolidering (Horie 1992: 128). Klucel er mye brukt innen konservering på grunn av materialets relative renhet (Redman 1999: 70). Den vandige gelen bestående av blant annet Carbopol og Ethomeen. Denne typen gel har vært utsatt for kritikk og diskusjoner angående innholdet og muligheten for å etterlate rester av gelen på overflaten (Stulik m.fl. 2004, 2002: 188, 2000: 245).

Studier viser at restene fra gelen på malingsoverflaten i hovedsak består av de to gelkomponentene Carbopol og Ethomeen (Stulik m.fl. 2002: 247), spesielt Ethomeen (Stulik m.fl. 2000: 192).

Ethomeen fungerer som en svak base i gelen for å nøytralisere Carbopol som er et surt tykningsmateriale (Stulik m.fl. 2004: 38). Studiene viser også at mengden med rester avhenger av den rensede overflatens porøsitet (Stulik m.fl. 2002: 250). Gelen presses inn i overflatens porer og gjør den vanskeligere å fjerne. Dette kan resultere i at gjenstanden blir vanskelig å rense jevnt (Stulik m.fl. 2004: 46). I *Pasjonsviseren* var det spesielt i de lyse områdene hvor etanol ikke renset tilstrekkelig. Disse områdene har en utpreget krakelert overflate. Da Carbopol og Ethomeen gelen ble brukt i disse områdene ble den påført små mengder. Arbeidet ble utført i stereomikroskop for å ha kontroll under renseprosessen.

Mekanisk fjerning av den eldre hullreparasjonen

Mekanisk fjerning av en kitting innebærer bruken av skalpell eller nål (Moncrieff, Weaver 1996: 30). Fjerning av for stor mengde kan føre til skader på maleriet. Lappen på baksiden av reparasjonen var enkel å fjerne ved å trekke den av. Under lå et tykt lag kitt som verken myknet i vann, white spirit eller i alkoholer. Derfor ble den fjernet mekanisk med skalpell (figur 55). På

fremsiden så det ut til at det var brukt kitt og voks. For å skåne malingsoverflaten for mekanisk fjerning, ble det gjort et forsøk på å varme den antatte voksen med en hårføner for så å fjerne det med white spirit⁶⁸. White spirit er en upolar hydrokarbon som kan fjerne varm voks fra malingsoverflaten. Det var ingen tegn til at den antatte voksen myknet. Derfor ble tatt en avgjørelse på at det ikke lenger var forsvarlig å fortsette da det er kjent at alle nedbrytningsprosesser fremskyndes ved bruk av varme. På grunn av dette ble det tykke kittlaget (ca 0,3 cm) på fremsiden også delvis fjernet mekanisk. Kittlaget ble ikke fjernet fullstendig da original maling også løsnet.

Hullreparasjonen var overmalt med maling i et medium som ikke lot seg løse og derfor antas det at overmalingen har blitt utført med et oljeholdig bindemiddel. Det var ikke mulig å fjerne overmalingen verken med løsemidler eller mekanisk.⁶⁹ Overmalingen var ikke skjemmende, den utført i samme mørkeblå farge som den originale malingen. Det var derimot ikke malt inn originale detaljer som to piler på kryss over fanen "INRI". Da overmalingen ikke var forstyrrende og i forhold til prosjektets tidsbegrensning, ble det besluttet at ikke all overmaling skulle fjernes.

Kitting og retusjering

Maleriet skal tilbake til Glomdalsmuseet som i hovedsak har brukskunst og kulturhistoriske gjenstander i sin samling (kap. 9, s. 54). Skal det stilles ut i fremtiden vil det mest sannsynlig bli i sammenheng med denne samlingen. Maleriets fremtidige kontekst ble tatt med i vurderingen for hvordan retusjeringen skulle utføres. Med maleriets behandlingshistorikk var det ikke ønskelig å kitte og retusjere alle malingsstap, fargeforandringer og slitte områder. Det ble ansett som viktig for maleriet som et historisk dokument å ivareta en del av historikken. Det var også viktig å dempe skader som forstyrret motivet (figur 58). Et jevnt skadeomfang på maleriet ble etterstrebet ved utførelsen av kitting og retusjering. Det var ønskelig å utføre retusjene som ved vanlig betrakteravstand ble oppfattet som integrerte i malingslaget. Ved nærmere betraktning vil de være synlige. Slike retusjer inngår i Wiiks (1982: 203) klassifisering av retusjer som en normal retusj.

De skadede områdene ble kittet for å gjøre underlaget plant. Kittingen ble utført med Modostuc, et kitt som består hovedsaklig av kalsiumkarbonat og bariumsulfat. Detaljer som manglet, eksempelvis bokstaver og pilene øverst i maleriet, ble retusjert inn ved å studere de andre versjonene. Dette bidro til å gjøre maleriet mer leselig.

⁶⁸ Se vedlegg V, s. 108 for Teas løselighetsparameter.

⁶⁹ Det lot seg ikke løse i isopropanol, etanol, aceton, white spirit eller etanol gel.

Flere ulike materialer ble vurdert ved retusjering av *Pasjonsviseren*; vannfarger, løspigmenter i et bindemiddel og Gamblin Conservation Colors (Gamblin). Vannfarger er lett reversibelt, men forfatteren har tidligere prøvd vannfarger uten vellykket resultat. Derfor sto det mellom løspigmenter med et bindemiddel og Gamblin (bestående av Laropal A8, et urea-aldehyd harpiks blandet med stabile løspigmenter). Løspigmenter blir som oftest brukt med MS2A eller Paraloid B-72 som bindemiddel, hvorav sistnevnte blir klassifisert som et klasse A materiale i forhold til Fellers klassifisering (Appelbaum 2007: 320). I dette tilfellet ble MS2A ansett som upassende da fernissen består av samme harpiks, noe som gjør det vanskeligere å fjerne ferniss og retusj hver for seg.

Paraloid B-72 og Gamblin er begge meget stabile materialer (de la Rie m.fl. 2000: 58). Gamblin består av en lavmolekylær harpiks og egner seg godt til bindemiddel for retusjering på grunn av at harpiksen blander seg meget godt med pigmentene (eng.: wetting properties) (de la Rie m.fl. 2000: 51). Av nevnte årsaker ble Gamblin valgt som retusjeringsmiddel ved retusjering av *Pasjonsviseren*.

Metameri

Metameri oppstår når en retusjfarge ligner originalfargen, men ser annerledes ut når lysforholdene endres (Staniforth 1985: 101). Eksempelvis reflekterer dagslys og tungsstenbelysning ulike spektralkurver i fargen. Metameri kan forekomme når retusjen er bygd opp av moderne pigmenter som et substitutt for eldre, tradisjonelle pigmenter (Staniforth 1985: 101). Da hver farge har sin spektralkurve av reflekterende lysstråler, ser to farger ulike ut. Forskjellen mellom fargene forstørres når retusjen belyses med en annen lyskilde enn det som har blitt brukt til utførelsen av retusjen. Metameri kan også forekomme på grunn av menneskers ulike fargesyn, noe som gjør at farger oppfattes forskjellig (Staniforth 1985: 103).

For å unngå metameri, bør farger med tilnærmet lik spektralkurve til originale pigmenter benyttes til retusjering (Staniforth 1985: 103). Eksempelvis vil en god retusj i prøysserblått område oppnåes ved å bruke prøysserblå, monastral blå eller manganese blå, som har tilnærmede like spektralkurver (Staniforth 1985: 109). Lyssettingen bør også tas i betraktning når arbeidet skal utføres og senere undersøkes. Retusjeringen ble utført i lyset fra en dagslyslampe,⁷⁰ da dagslyset ikke kunne brukes på grunn av at atelieret i Frederiksgate 3 er sydøstvendt. Fargenes spektralkurver ble tatt hensyn til i de områder hvor de originale pigmentene var kjent.

⁷⁰ Dagslyslampen var av typen CLE (Conservation lighting and equipment) design limited, 6x36 watt.

Fernisering

Ferniss blir påført av to årsaker; en fysisk og en estetisk. Den fysiske årsaken er at den skal beskytte malingslaget for støv og forurensningspartikler i luften. Den estetiske årsaken er at en ferniss metter fargene og gir overflaten er jevnere glans. Da maleriet har hatt en original ferniss, var det ønskelig å påføre en ny ferniss for å gi fargene glans og metning. Det stilles høye krav til fernisser og syntetiske blir ofte brukt (de la Rie 1987: 1). Fernissen bør ikke påvirke originalt materiale (de la Rie, Berns 2003: 73). Det er også ønskelig at fernissen kan fjernes enkelt senere uten bruk av for polare og sterke løsemidler (de la Rie 1987: 3). Den bør være transparent, fargeløs og resistent mot misfarging (Feller m.fl. 1985: 153).

Valg av ferniss

Fernissens molekylærvekt og lysbrytningsindeks (RI) er viktige parametere i forhold til den optiske effekten, hvor det optimale er en harpiks med lav molekylvekt og høy RI (de la Rie 1987: 10). MS2A er en syntetisk redusert keton harpiks med en molekylvekt på $M_w 1144^{71}$ og RI på 1.518^{72} (Samet 1998: 12-13), og er regnet som en stabil harpiks (de la Rie 1987: 3). Fernisser med lav molekylær vekt har lav viskositet som gir en glattere overflate. Med en glattere overflate reduseres lysspredningen slik at overflaten oppfattes som mer glanset med mer mettede farger (de la Rie, McGlinchey 1990: 168). Harpiksens lave molekylvekt gjør den løselig i hydrokarboner og opprettholder løseligheten når den eldes. De gulner heller ikke så mye som harpikser med høy molekylær vekt (Koller, Baumer 1999: 138).

MS2A har en høy glassovergangstemperatur (T_g) (eng: glass transition temperature) som gjør fernissen mindre myk (Samet 1998: 15). Det er positivt i forhold til at den ikke tiltrekker seg støv (Samet 1998: 15), men negativ fordi den har lav elastisitet og er sprø (Koller, Baumer 1999: 139). MS2A har derimot gode håndteringsegenskaper. Den er lett å påføre og legger seg som et jevnt lag.

Ut fra nevnte årsaker ble det valgt å fernissere med MS2A, 8 deler standard løsning⁷³ i 2 deler white spirit. Resultatet ble en overflate med jevn glans og mettede farger.

⁷¹ I oversikten over harpikser i Samet sin utgivelse, er den laveste molekylære vekten på $M_w 652$ (Escorez), mens den høyeste er $M_w 117\,697$ (PVA AYAF) (Samet 1998: 12).

⁷² Den laveste RI i Samet sin oversikt er 1.4669 (PVA harpiksene), men den høyeste er på 1.539 (dammar og gummi mastiks) (Samet 1998: 13).

⁷³ Standard løsning besto av 500 gr MS2A i 1100 ml white spirit (Samet 1998: 85).

Påføring av ny ferniss

Det ble påført tre lag med retusjeringsferniss for å mette fargene jevnt (figur 56). I øvre del av maleriet trakk malingsoverflaten til seg mer ferniss enn andre steder. Det kan være på grunn av den tidligere rensingen i dette området. Kittingene ble isolert med et lag ferniss for å lettere kunne arbeide med retusjene. Da retusjeringen var ferdig, ble det påført en sluttferniss av samme type som retusjeringsfernissen for å regulere glansen på retusjene i forhold til den originale overflaten (figur 59).

Problemer med ny ferniss

Det finnes per i dag ingen perfekt ferniss da fernisser med høy molekylær vekt er vanskelige å løse over tid (Koller, Baumer 1999: 138). En ferniss kan også ekstrahere løselige komponenter fra malingsoverflaten (Sutherland 2000: 54), og både løsemiddelet og harpiksen utgjør forskjeller i mengde fettsyrer som ekstraheres (Sutherland 2000: 57-58). White spirit fordamper sakte, noe som gjør at den er i kontakt med malingsoverflaten lengre enn andre hurtig fordampende løsemidler. MS2A er et redusert keton harpiks, som sammen med white spirit er med på å ekstrahere større mengder fettsyrer enn for eksempel Paraloid B 72 og Regalrez (Sutherland 2000: 59). De la Rie og McGlinchey skriver derimot at lavaromatiske hydrokarboner er mindre skadelig for malingslaget enn andre løsemidler (de la Rie, McGlinchey 1990: 168).

Montering av bakplate

Montering av en bakplate har som tidligere nevnt mange fordeler (kap. 7, s. 40). Bakplaten som ble valgt, er av typen 'kanalplast' laget av polypropylen. Stillestående luft i kanalene og mellom lerret og plate fungerer som buffere for klimafluktuasjoner. Den er enkel å montere på blindrammen.⁷⁴

⁷⁴ Se figur 57 for dokumentasjon av baksiden før bakplaten ble montert.

9 Ettervern, videre forskning og avslutning

Innledning

Etter endt konservering skal *Pasjonsviseren* tilbake til Glomdalsmuseet. Det er ikke avgjort enda hvor på museet *Pasjonsviseren* skal oppbevares i fremtiden. Det finnes tre alternativer; maleriet plasseres i magasinet hvor det tidligere har blitt oppbevart, det plasseres i det planlagte nye magasinet for malerier eller det stilles ut. Cassar (1997), Erhardt og Mecklenburg (1994) og Thomson (2003) angir retningslinjer for hvordan temperatur og RF burde være i et lagringsted for kunst- og kulturgjenstander. Grimm (1981) sin artikkel om rammer har blitt benyttet i forhold til bevaring av originale rammer.

Ettervern

Magasinet som maleriet tidligere har blitt oppbevart i, er et fellesmagasin for mange ulike typer gjenstander. Det er et lite oversiktlig magasin. Maleriet bør pakkes inn slik at støv og smuss unngås. Det bør ikke stå direkte på gulvet, men hevet fra gulvhøyde eller henge på en vegg der det ikke er utsatt for vannskader eller mekanisk skade.

For å forsinke videre nedbrytning er det viktig at maleriet blir plassert et sikkert sted hvor RF og temperatur er stabil. Thomson mener at museumsgjenstander er mer sensitive for fukt enn for temperatur. Det er de ekstreme verdiene, de raske og store forandringene som burde unngås (Erhardt, Mecklenburg 1994: 37). Slike endringer er en stor påkjenning for et bemalt linlerret. En lav RF reduserer muligheten for de mest typiske kjemiske nedbrytningene, mens høy RF reduserer muligheten for mekaniske endringer i materialet. Derfor er det anbefalt at RF stabiliseres mellom 30-60 %, (Erhardt, Mecklenburg 1994: 37). I tester utført på størlim anbefales en stabil RF på ca 50 % for å forhindre at limet blir sprøtt (Haupt m.fl. 1990: 15). Biologiske farer som mugg forhindres ved å holde RF under 70 % (Thomson 2003: 86). Ut fra dette burde det fungere greit at maleriet plasseres i det opprinnelige magasinet, da det holder 40-50 % RF (Vingelsgaard 2007, pers.komm.).

Glomdalsmuseet planlegger et nytt magasin for malerier (Sørensen, Vingelsgaard 2007: pers.komm.). Det andre alternativet for oppbevaring er i dette magasinet når det blir ferdig. Det er en forventning at et nytt magasin har en stabil temperatur og RF.

Det tredje alternativet for oppbevaring etter retur til Glomdalsmuseet er at det stilles ut. Dette prosjektet har fremhevet *Pasjonsviserens* verdi som et historisk dokument og er det ønskelig å stille

maleriet ut. Maleriet vil kunne fungere godt i en utstillingssammenheng med resten av Glomdalsmuseets utstilte gjenstander. Museet er et av Norges store kulturhistoriske museer (Glomdalsmuseet 2007). Der finnes blant annet 43 000 enkeltgjenstander som i hovedtrekk er møbler og gjenstander som viser folkekunsten i distriktet, redskaper til jordbruk og dagligliv samt tekstiler. Maleriet har mest sannsynlig vært et ledd i den pedagogiske religionsopplæringen i Danmark-Norge. Det kan sees på som en slags brukskunst (Flemestad 1991: 115) og maleriet kan derfor gi de allerede lærerike utstillingene på Glomdalsmuseet en ny dimensjon. Utstilling av en pasjonsviser i sammenheng med hverdagsliv på 1700-tallet har blitt gjort i Drammen museums utstilling ”Gjenstander for livet” (vedlegg II, s. 92). *Pasjonsviseren* kan i fremtiden stilles ut uten pynterammen. Hvis ikke noen av alternativene for bevaring av blindramme og pynteramme blir fulgt, kan det eventuelt påmonteres en ny pynteramme.

Blindramme og pynteramme

Blindrammen og pynterammen er sjeldne og det er ønskelig å bevare dem for fremtiden. I vedlegg III i alternativ 4 og 5 diskuteres muligheten for å lage en stabil kopi av blindrammen. Det anbefales at alternativ 4 følges. Da vil det være mulig å gi maleriet nødvendig støtte og bevare original konstruksjon samtidig som at den originale pynterammen kan brukes. Pynterammen vil i dette tilfellet ha behov for noen nye gullimiterte lister, da de mangler på to av sidene og de resterende er sprukket opp og påmontert skjevt.

Det er mange store museer som ikke har noen originale rammer som tilhører det respektive maleri (Grimm 1981: 17). De få som finnes har som oftest blitt tilpasset ved å kutte bort eller øke dimensjonene. Det er muligens en økende interesse for originale pynterammer. The National Gallery i London har startet (før 1981) et kartotek der andre museer kan rapportere deres originale rammer og dets historikk (Grimm 1981: 21). Å lage nøyaktige kopier av originaler er også en måte å bevare kunnskapen for fremtiden på (Grimm 1981: 22).

En påmontert pynteramme er også metode å beskytte maleriet på (Brimblecombe 1990: 7). Får maleriet en pynteramme, bør en bakplate av samme type som nå er montert, festes til pynterammen i stedet for blindrammen. Da blir avstanden mellom lerret og bakplate større, og mer stillestående luft fungerer som en bedre buffer.

Videre forskning

Videre forskning på de øvrige pasjonsviserne har gjennom prosjektet vist seg å være et spennende tema. Det er i dag mange ubesvarte spørsmål, som for eksempel om maleriene opprinnelig var ment for å henge i kirker eller private hjem. Hvordan var det anvendte forelegget? Kan maletekniske undersøkelser av flere malerier gi svar på hvordan malere arbeidet samt gi en oversikt over hvilke materialer som har blitt brukt? Det er kanskje mulig å finne ut mer nøyaktige dateringer slik at endringene fra de første til de siste versjonene er mulige å påvise.

Avslutning

Denne oppgaven har tatt for seg konservering av *Pasjonsviseren*, et skandinavisk 1700-talls maleri. Oppgaven favner om prosessen fra litteratursøk om emnet, maleriets kunst- og kulturhistoriske kontekst, undersøkelse av materialene, behandling og til slutt ettervern samt videre forskning. Målet med behandlingen har vært å stabilisere maleriet, gi det tilstrekkelig støtte, gjøre det mulig å stille ut og redusere videre nedbrytning av materialene. Rensing av maleriet har vært den mest tidkrevende og synlige behandlingen.

Glomdalsmuseet har ikke hittil kunnet vise maleriet på grunn av dets tidligere tilstand. Museet hadde heller ingen informasjon om maleriets kontekst. Dette prosjektet har resultert i at maleriet kan plasseres i en kontekst som gir maleriet økt verdi som et historisk dokument. Det speiler deler av samfunnet i Danmark-Norge på 1700-tallet, hvor religion var en viktig del av hverdagen. Læren om det kristne budskapet er tydelig i *Pasjonsviseren*.

Da behandlingen av maleriet innebar fjerning av originalt materiale, var de etiske problemstillingene viktige å diskutere i forkant av inngrepene. Det har i oppgaven blitt argumentert for demontering av original blindramme og rensing av original ferniss. Resultatet har blitt et maleri som har fått tilstrekkelig støtte og en god oppspenning. Overflaten ser i dag mye renere ut og fargene er mer lik de originale enn de var før rensingen, noe som gjør at maleriets estetiske uttrykk er forbedret. På grunn av rensing, kitting og retusjering av skadede områder er det i dag en større mulighet for å lese tekstfeltene og forstå maleriets ikonografi.

10 Referanser

Bøker og artikler

- Ackroyd m.fl. 2002a Ackroyd, P., Phenix, A., Villers, C. & Wade, N. (2002). Structural treatments for canvas paintings in 2002: summary of questionnaire replies. I: R. Vontobel (Red.), *ICOM-CC 13th Triennial meeting, Rio de Janeiro, September 22-27* (bd. 1, s. 321-327). London: James & James.
- Ackroyd m.fl. 2002b Ackroyd, P., Phenix, A. & Villers, C. (2002). Not lining in the twenty-first century: attitudes to the structural conservation of canvas paintings. *The conservator* 26, s. 14-23.
- Ackroyd, Villers 2003 Ackroyd, P. & Villers, C. (2003). The problem with minimalism. I: M. Bustin & T. Caley (Red.), *Alternatives to lining: the structural treatments of paintings on canvas without lining. BAPCR & UKIC conference, September 19* (s. 9-14). London: UKIC
- Ackroyd, Young 2001 Ackroyd, P. & Young, C. (2001). The mechanical behaviour and environmental response of paintings to three types of lining treatment. *National gallery technical bulletin* (22), s. 85-104.
- Appelbaum 1987 Appelbaum, B. (1987). Criteria for treatment: reversibility. *Journal of the american institute for conservation* 26 (2), s. 65-73.
- Appelbaum 2007 Appelbaum, B. (2007). *Conservation treatment methodology*. Oxford: Butterworth-Heinemann
- Ashley-Smith 1994 Ashely-Smith, J. (1994). A consistent approach to a varied collection. I: A. Oddy (Red.), *British museum occasional paper 99: restoration-is it acceptable?* (s. 89-93). London: The British museum.
- Bartoll m.fl. 2007 Bartoll, J., Jackisch, B., Wenders de Calisse, E., Most, M. & Vogtherr, C.M. (2007). Early prussian blue: blue and green pigments in the paintings by Watteau, Lancret and Pater in the collection of Frederick II of Prussia. *Techne* (25), s. 39-46.
- Berger, Russel 2000 Berger, G.A. & Russel, W. H. (2000). *Conservation of paintings: Research and innovations*. London: Archetype.
- Berger 1995 Berger, G.A. (1995). Letter to the editor. *The Picture Restorer* (7), s. 26-28.
- Berrie 1997 Berrie, B.H. (1997). Prussian blue. I: E.W. FitzHugh (Red.), *Artists pigments: a handbook of their history and characteristics*, (bd. 3, 3. utg., s. 191-217). London: Oxford university press.
- Bibelen 1994 Bibelen. (1994). *Den hellige skrift Bibelen: Det gamle og nye testamente* (3. utg.). Oslo: Det norske bibelselskap.

- Bobak 2003 Bobak, S. (2003). Limitations and possibilities of strip-lining. I: M. Bustin & T. Caley (Red.), *Alternatives to lining: the structural treatments of paintings on canvas without lining. BAPCR & UKIC conference, September 19* (s. 15-20). London: UKIC.
- Booth 1990: Booth, P. (1990). Protecting paintings from dirt. I: S. Hackney, J. Townsend & N. Eastaugh (Red.), *Dirt and picture separated. UKIC and Tate gallery conference, January* (s. 7-11).
- Brill 1980 Brill, T.B. (1980). *Light: its interaction with art and antiquities*. New York: Plenum press.
- Brimblecombe 1990 Brimblecombe, P. (1990). Particulate material in air of art galleries. I: S. Hackney, J. Townsend & N. Eastaugh (Red.), *Dirt and picture separated. UKIC and Tate gallery conference, January* (s. 7-11). London: UKIC.
- Bucklow 1997 Bucklow, S. (1997). The description of craquelure patterns. *Studies in conservation* 42, s. 129-140.
- Burnstock, Rizzo 2003 Burnstock, A. & Rizzo, A. (2003). A review of the effectiveness and effects of de-acidification of linen, cotton and flax canvas after 17 years of natural aging. I: M. Bustin & T. Caley (Red.), *Alternatives to lining: the structural treatments of paintings on canvas without lining. BAPCR & UKIC conference, September 19* (s. 49-54). London: UKIC.
- Cassar 1997 Cassar, M. (1997). Objects, people, and space. I: *Environmental managers* (s. 14-21). London: Routledge.
- Caple 2003 Caple, C. (2003). *Conservation skills: judgement, method and decision making* (2.utg.). London: Routledge.
- Catling, Grayson 1998 Catling, D.M. & Grayson, J.E. (1998). *Identification of vegetable fibres* (2.utg.). London: Archetype.
- Christie 1973a Christie, S. (1973). *Den lutherske ikonografi i Norge inntil 1800*, (bd. 1). Oslo: Land og kirke.
- Christie 1973b Christie, S. (1973). *Den lutherske ikonografi i Norge inntil 1800*, (bd. 2). Oslo: Land og kirke.
- Cook 1993 Cook, J.G. (Red.). (1993). *Handbook of textile fibres: natural fibres*. (5. utg.). Darrow: Merrow publishing.
- Cox 1992 Cox, J.N. (1992). FTIR: Fourier transform infrared spectroscopy. I: C.R. Brundle, C.A. Evans Jr. & S. Wilson (Red.), *Encyclopedia of materials characterization: surfaces, interfaces, thin films* (s. 416-427). Oxford: Butterworth-Heinemann.

- de la Rie 1987 de la Rie, R.E. (1987). The influence on varnishes on the appearance of paintings. *Studies in conservation* 32, s. 1-13.
- de la Rie, McGlinchey 1990 de la Rie, R.E. & McGlinchey, C.W. (1990). New synthetic resins for picture varnishes. I: J.S. Mills & P. Smith (Red.), *Cleaning, retouching and coatings: technology and practice for easel paintings and polychrome sculpture. IIC Brussels congress, Brussels, September 3-7*, (s. 168-173). London: International institute for conservation of historic and artistic works.
- de la Rie m.fl. 2000 de la Rie, R.E., Lomax, S.Q., Palmer, M., Glinsman, L.D. & Maines, C.A. (2000). An investigation of the photochemical stability of films of the urea-aldehyde resin retouching paints: Removability tests and colour spectroscopy. I: R. Ashok & P. Smith (Red.), *Tradition and innovation: advances in conservation, IIC Melbourne congress, Melbourne, October 10-14*, (s. 51-59). London: International institute for conservation of historic and artistic works.
- de la Rie, Berns 2003 de la Rie, R. E. & Berns, R. (2003). Exploring the optical properties of picture varnishes using images techniques. *Studies in conservation* 48 (2), s. 73-82.
- Dussubieux, m.fl. 2005 Dussubieux, L., Pinchin, S.E., Tsang, J. & Tumosa, C.S. (2005). Non-destructive elemental analysis: reliability of a portable x-ray fluorescence spectrometer for museum applications. I: *ICOM-CC 14th Triennial meeting, The Hague, September 12-16*, (bd. 2, s. 766-773). London: James & James.
- Eastaugh m.fl. 2004a Eastaugh, N., Walsh, V. Chaplin, T. & Siddal, R. (2004). *The pigment compendium: optical microscopy of historical pigments*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Eastaugh m.fl. 2004b Eastaugh, N., Walsh, V., Chaplin, T. & Siddal, R. (2004). *The pigment compendium: a dictionary of historical pigments*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Edlin 1994 Edlin, H.L. (1994). *What wood is that?* (ny utg.). Hertford: Stobart Davies.
- Engelstad 1936 Engelstad, E. S. (1936). *Senmiddelalderens kunst i Norge ca 1400-1535*. Oslo: Universitetets oldsaksamling.
- Erhardt, Mecklenburg 1994 Erhardt, D. & Mecklenburg, M. (1994). Relative humidity re-examined. I: A. Roy & P. Smith (Red.), *Preventive conservation: practice, theory and research, IIC Congress Ottawa, Ottawa, September 12-16* (s. 32-38). London: International institute for conservation of historic and artistic works.

- Ernst, Hackney 1994 Ernst, T. & Hackney, S. (1994). The applicability of alkaline reserves to painting canvases. I: A. Roy & P. Smith (Red.), *Preventive conservation: practice, theory and research, IIC Congress Ottawa, Ottawa, September 12-16* (s. 223-237). London: International institute for conservation of historic and artistic works.
- Feller 1954 Feller, R.L. (1954). Color change in oil paintings. *Carnegie magazine* 28, s. 276-279.
- Feller 1978 Feller, R. L. (1978). Standards in the evaluation of thermoplastic resins. I: *ICOM-CC 5th Triennial meeting, Zagreb, 1978*, (s. 78/16/4/1-11).
- Feller m.fl. 1985 Feller, R.L., Stolow, N. & Jones, E.H. (1985). *On picture varnishes and their solvents*. Washington: National gallery of art.
- Fett 1911 Fett, H. (1911). *Norges kirker i det 16de og 17de aarhundrede*. Kristiania: Norsk Folkemuseum.
- Ferretti 1993 Ferretti, M. & Rockwell, C. (Red.) (1993). *Scientific investigations of works of art*. Roma: ICCROM.
- FitzHugh 1997 FitzHugh, E.W. (Red.). (1997). Orpiment and realgar. I: *Artists pigments: a handbook of their history and characteristics* (bd. 3, 3. utg., s. 47-79.). London: Oxford university press.
- Flemestad 1991 Flemestad, R. (1991). Luthersk billedtekning og ortodoksiens altertavle i Norge. I: M. Blindheim, E. Hohler & L. Lillie (Red.), *Tro og bilde i Norden i reformasjonens århundre* (s. 107-125). Oslo: Universitetets Oldsaksamling.
- Ford 2004 Ford, T. (2004). The treatment of three fire damaged paintings from Eidsvoll church, Norway. *Meddelelser om konservering* 2, s. 3-14.
- Frøysaker, Hanssen-Bauer 1994 Frøysaker, T. & Hanssen-Bauer, F. (1994). Impregnation and varnishing: ethical considerations and reasons for two forms of treatment and choice of materials. I: U.B. Kejser (Red.), *Surface treatments: cleaning, stabilization and coatings, IIC nordic group, København, September 7-11* (s. 157-172). Lyngby: Nordisk konservatorforbund, Nationalmuseet.
- Geiger, Michel 2005 Geiger, T. & Michel, F. (2005). Studies on the polysaccharide junfunori used to consolidate matte paint. *Studies in conservation* 50, s. 195-204.
- Gettens, Stout 1966 Gettens, R. J. & Stout, G. (1966). *Painting materials: A short encyclopedia*. New York: Dover publications inc.

- Greaves, Saville 1995 Greaves, P.H. & Saville, B.P. (1995). *Microscopy of textile fibres*. Oxford: Bios scientific publishers.
- Grevenor m.fl 1925 Grevenor H., Bugge, A. & Kielland, T.B. (Red.) (1925). *Norsk billedkunst gjennom tusen aar*. Oslo: Aschehoug.
- Grimm 1981 Grimm, C. (1981). Origin and development of picture frames & historical survey. I: *The book of picture frames*, (s. 15-50). New York: Abaris books.
- Grissom 1986 Grissom, C. A. (1986). Green earth. I: R.L. Feller (Red.), *Artists pigments: a handbook of the history and their characteristics*, (bd. 1, s. 141-167). London: Oxford university press.
- Groen m.fl. 1996 Groen, K., de Keijzer, M., Baadsgaard, E. (1996). Examination of the painting technique of nine dutch pictures of the first half of the 18th century. I: J. Bridgland (Red.), *ICOM-CC 11th Triennial meeting Edinburgh, Scotland, September 1-6* (bd. 1, s. 360-366). London: James & James.
- Gundhus, Winness 2000 Gundhus, G. & Winness, M. (2000). *På sporet av en mangfoldig historie: kalvariegruppen i Romfo kirke, Sunndal kommune i Møre og Romsdal, oppdragsmelding 091*. Oslo: NIKU.
- Hackney, Hedley 1981 Hackney, S. & Hedley, G. (1981). Measurements in the aging of linen canvas. *Studies in conservation* 26, s. 1-14.
- Hanssen-Bauer 2001 Hanssen-Bauer, F. (2001). Etikk som kompetent og søkende uro. *Museumsnytt* 3/50, s. 26-27.
- Hanssen-Bauer 1996 Hanssen-Bauer, F. (1996). Stability as a technical and an ethical requirement in conservation. I: J. Bridgland (Red.), *ICOM-CC 11th Triennial meeting Edinburgh, Scotland, September 1-6* (bd. 1, s. 166-171). London: James & James.
- Hassal 1997 Hassal, C. (1997). Paintings. I: J. Lang, & A. Middleton (Red.), *Radiography of cultural material*, (s. 99-116). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Haupt m.fl. 1990 Haupt, M., Dyer, D. & Hanlan, J. (1990). An investigation into three animal glues. *The conservator* 14, s. 10-16.
- Hedley 1990a Hedley, G. (1990). The practicalities of the interaction of moisture with oil paintings on canvas. I: *Appearance, opinion, change: evaluating the look of paintings*, (s. 112-122). London: UKIC.
- Hedley 1990b Hedley, G. (1990) Long lost relations and new found relativities: issues in the cleaning of paintings. I: *Appearance, opinion, change: evaluating the look of paintings*, (s. 8-13). London: UKIC.

- Hedley 1993a Hedley, G. (1993) Some empirical determinations of the strain distribution of stretched canvases. I: C. Villers (Red.), *Measured opinions*, (s. 21-26). London: UKIC.
- Hedley 1993b Hedley, G. (1993). Solubility parameters and varnish removal: a survey. I: C. Villers (Red.), *Measured opinions*, (s. 128-134). London: UKIC.
- Hedlund, Johansson 2005 Hedlund, H.P. & Johansson, M. (2005). Prototypes of Lascaux's medium for consolidation: development of a new custom-made polymer dispersion for use in conservation. *Restauro: forum für restauratoren, konservatoren und denkmalpfleger* 6, s. 432-439.
- Hendy, Lucas 1968 Hendy, P. & Lucas, A.S. (1968). The ground in pictures. *Museum* 21/4, s. 266-276.
- Higgit m.fl. 2003 Higgitt, C., Spring, M. & Saunders, D. (2003). Pigment-medium interactions in oil paint films containing red lead or lead-tin yellow. *National gallery technical bulletin* 24, s. 75-91.
- Horie 1992 Horie, C.V. (1992). S.G. Rees-Jones & D. Linstrom (Red.), *Materials for conservation: organic consolidants, adhesives and coatings*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Jones 1990 Jones, R. (1990). Drying crackle in early and mid eighteenth century british painting. I: *Appearance, opinion, change: evaluating the look of paintings*, (s. 50-52). London: UKIC.
- Khandekar 2003 Khandekar, N. (2003). Preparation of cross-sections from easel paintings. *Reviews in conservation* (4), s. 52-64.
- Keck 1969 Keck, S. (1969). Mechanical alteration of paint films. *Studies in conservation* 14/1, s. 9-30.
- Keene 1994 Keene, S. (1994) Objects in systems: A new challenge for conservation. I: A. Oddy (Red.), *Restoration: Is it acceptable?* (s. 19-25). London: Trustees of the British Museum.
- Kirsh, Levenson 2000 Kirsh, A. & Levenson, R. S. (2000). *Seeing Through Paintings*. London: Yale University Press.
- Koller, Baumer 1999 Koller, J. & Baumer, U. (1999). Synthetic resins and synthetic varnishes: Mechanical properties, aging behaviour and solubility. I: *Firnis: material, ästhetik, geschichte. Internasjonales Kolloquium Braunschweig Juni 15-17*, (s. 128-140). Braunschweig: Herzog Anton Ulrich Museum.
- Koller, Baumer 2000 Koller, J. & Baumer, U. (2000). Schwarze lacke: historische schwarze lacke in Europa. *Restauro: Forum für restauratoren, konservatoren und denkmalpfleger* 106 (5), s. 336-342.

- Landi 1998 Landi, S. (1998). *Textile conservator's manual*, (2. utg.). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Masschelein-Kleiner 1995 Masschelein-Kleiner, L. (1995). *Ancient binding media: Varnishes and adhesives*. Roma: ICCROM.
- Mecklenburg 2007 Mecklenburg, M.F. (2007). Micro climates and moisture induced damage to paintings. I: T. Padfield & K. Borchersen (Red.), *Museum microclimates, contributions to the Copenhagen conference, Copenhagen, November 19-23* (s. 19-25). København: Nationalmuseet.
- Moncrieff, Weaver 1996 Moncrieff, A. & Weaver, G. (1996). J. Ashley-Smith (Red.), *Science for conservators 2: Cleaning*, (rev. utg.). London: Routledge.
- Percival-Prescott 2003 Percival-Prescott, W. & Villers, C. (Red.). (2003). *Lining paintings: papers from the Greenwich conference on comparative lining techniques*. London: Archetype.
- Petukhova, Bonadies 1993 Petukhova, T. & Bonadies, S.D. (1993). Sturgeon glue for painting consolidation in Russia. *Journal of the American institute for conservation* 32 (1), s. 23-31.
- Phenix 1993 Phenix, A. (1993). "Artists" and conservation varnishes: an historical overview. I: *Varnishing: Theory and practice. A.B.P.R. 50th anniversary conference, September* (s. 12-26). Oxford: ABPR.
- Plahter 2004 Plahter, U. (2004). *Painted altar frontals of Norway 1250-1350* (bd. 2). London: Archetype.
- Plahter 1999 Plahter, U. & Skaug, E. (Red.) (1999). Baburen re-examined. I: *Conservare necesse est: Festschrift til Leif Einar Plahter*, (s. 66-67). Oslo: NKF-N/ IIC Nordic group.
- Plesters 1956 Plesters, J. (1956). Cross-sections and chemical analysis of paint samples. *Studies in conservation* 2/3, s. 110-132.
- Redman 1999 Redman, C. (1999). Cellulose sorbents: an evaluation of their working properties for use in wall painting conservation. *The conservator* 23, s. 68-76.
- Riegl 1996 Riegl, A. (1996). The modern cult of monuments: its essence and its development. I: P. Stanley, M. Kirby Talley Jr & A.M. Vaccaro (Red.), *Historical and philosophical issues in the conservation of cultural heritage*, (s. 69-83). Los Angeles: The Getty conservation institute.
- Ruhemann 1982 Ruhemann, H. (1982). *The cleaning of paintings*. New York: Hacker art books.

- Samet 1998 Samet, W.H. (1998) Factors to consider when choosing a varnish. I: *Painting conservation catalog*, (bd.1, s. 1-20). Washington: AIC.
- Saunders 1990 Saunders, D. (1990) Detecting and measuring colour changes in paintings at the National Gallery. I: *Appearance, opinion, change: evaluating the look of paintings*, (s. 68-71). London: UKIC.
- Schiessl 1995 Schiessl, U. (1995) The Development of the Profession and its ethical rules. I: Q. Byrne-Sutton, M. Renold og B. R  theli-Mariotti (Red.), *The restoration of works of art: legal and ethical aspects*, (2. utg., s. 203-229). Geneva: Centre du droit de l'art.
- Schnitler 1920 Schnitler, C.W. (1920). *Malerkunsten i Norge i det 18. Aarhundrede*. Kristiania: Alb. Cammermeyers Forlag.
- Sheldon m.fl. 2005 Sheldon, L., Woodcock, S. & Wallert, A. (2005). Orpiment overlooked: expect the unexpected in 17th century workshop practice. I: I. Verger (Red.), *ICOM-CC 14th Triennial meeting The Hague, September 12-16* (bd. 1, s. 529). London: James & James.
- Solstad m.fl. 2002 Solstad, J.R. (red.), Muniz, I.P., Erikstad, L. & Stabbetorp, O. (2002). *Final report compotec, norwegian group: Vestre Slidre church, sturgeon glue, GIS*. Oslo: NIKU.
- Staniforth 1985 Staniforth, S. (1985). Retouching and colour matching: the restorer and metamerism. *Studies in conservation* 30 (3), s. 101-111.
- Stappel 2001 Stappel, M. (2001). Schellack: eigenschaften, verwendung, untersuchungsmethoden. *Restauro: Forum f  r restauratoren, konservatoren und denkmalpfleger* 107 (8), s. 596-603.
- Stulik m.fl. 2000 Stulik, D., Miller, D., Khanjian, H., Khandekar, N., Wolbers, R., Carlson, R., Dorge, V. & de Tagle, A. (2000). Surface cleaning: quantitative study of gel residue on cleaned paint surfaces. I: A. Roy, P. Smith (Red.), *Tradition and innovation: advances in conservation*, (s. 188-194). London: IIC.
- Stulik m.fl. 2002 Stulik, D., Khanjian, H., Dorge, V. & de Tagle, A. (2002). Scientific investigation of the surface cleaning process: quantitative study of gel residue on porous and topographically complex surfaces. I: R. Vontobel, (Red.), *ICOM-CC 13th Triennial meeting, Rio de Janeiro, September 22-22* (bd. 1, s. 245-251). London: James & James.
- Stulik m.fl. 2004 Stulik, D., Miller, D., Khanjian, H., Khandekar, N., Wolbers, N., Carlson, J. & Petersen, W.C. (2004): Dorge, V. (Red.), *Solvent gels for the cleaning of works of art: the residue question*. Carlifornia: The Getty conservation institute.
- Sutherland 2000 Sutherland, K. (2000). The extraction of soluble components from an oil paint film by a varnish solution. *Studies in conservation* 45 (1), s. 54-62.

- Swider, Smith 2005 Swider, J. R. & Smith, M. (2005). Funori: overview of a 300-year-old consolidant. *Journal of the American institute for conservation* 44, s. 117-126. Tilgjengelig fra JAIC: <http://aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic44-02-005_4.html> [16.10.2007]
- Thomson 2003 Thomson, G. (2003). Oddy, A. & Linstrum, D. (Red.). *The museum environment* (2. utg.). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Tímár-Balázs, Eastop 1998 Tímár-Balázs, À. & Eastop, D. (1998). *Chemical principles of Textiles Conservation*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- van der Wetering 1997 van der Wetering, E (1997). *Rembrandt: the painter at work*. Amsterdam: Amsterdam university press.
- Van Hout 1998 Van Hout, N. (1998). Meaning and development of the ground layer in seventeenth century painting. I: E. Hermens, A. Ouwerkerk & N. Costaras (Red.), *Looking through paintings*, (s. 199-225). London: Archetype.
- Villers 1981 Villers, C. (1981). Artist's canvases: a history. I: *ICOM-CC 6th Triennial meeting, Ottawa, September 21-25* (s. 1-12). London: James & James.
- Vokić, Berović 2005 Vokić, D. & Berović, M. (2005). Use of lipase to remove oil-based overpaints. I: I. Verger (Red.), *ICOM-CC 14th Triennial meeting, The Hague, September 12-16* (bd. 1, s. 862-867). London: James & James.
- von Achen 2005 von Achen, H. (2005) 'The passion clock'-a lutheran 'way of the cross': reflections on a popular motif in early eighteenth-century scandinavian religious imagery. I: E. Østrem, M. Birkedal Bruun, N.H. Petersen & J. Fleischer (Red.), *Genre and Ritual: The cultural heritage of medieval rituals*, (s. 119-142). København: Museum Tusculanum Press.
- Wainwright 1989 Wainwright, N.M. (1989). Examination of paintings by physical and chemical methods. I: *Shared Responsibility: Proceedings of a seminar for curators and conservators*, (s. 69-78). Ottawa: National Gallery of Canada.
- Wiik 1982 Wiik, S.A. (1982). Om retusjering av skader i kunstverk. I: S. Bjarnhof & V. Thomsen (Red.), *Polykrom skulptur og maleri på træ, kompendium fra nordisk videreutdannelseskursus for konservatorer, København, Oktober 19-30 1981* (s. 201-209). København: Nordisk ministerråd.
- Witlox, Carlyle 2005 Witlox, M. & Carlyle, L. (2005). 'A perfect ground is the very soul of the art' (Kingston 1835): ground recipes for oil painting, 1600-1900. I: I. Verger (Red.), *ICOM-CC 14th Triennial meeting, The Hague, September 12-16* (bd. 1, s. 519-528). London: James & James.

- Wolbers 2000 Wolbers, R. (2000). *Cleaning painted surfaces: aqueous methods* (2. utg.). London: Archetype.
- Young 1999 Young, C. (1999). Towards a better understanding of the physical properties of lining materials for paintings: interim results. *The conservator* 23, s. 83-91.
- Young, Hibberd 2000 Young, C. & Hibberd, R.D. (2000). The role of canvas attachments in the strain distribution and degradation of easel paintings. I: R. Ashok & P. Smith (Red.), *Tradition and innovation: advances in conservation. IIC Melbourne congress, October 10-14* (s. 212-219). London: International institute for conservation of historic and artistic works.

Arkivalia og upublisert litteratur

- Drammen museum DM2513 Drammen museum, DM2513: Arkivalia om maleriet pasjonsviser. Merket "DM2513".
- Fyrand 1999 Fyrand, K. (1999). Different aspects concerning the mechanical behaviour of strip lined canvans paintings. Bacheloroppgave, Institutionen for miljøvetenskap och kulturvård, avdelningen för kulturvård, Gøteborg Universitet, Gøteborg.
- Geißinger 2006 Geißinger, K. (2006). Leim aus hecht und kapfenschwimmbblasen-eine mögliche alternative zu störlim? Diplomoppgave, Studiengang Konservierung und Restaurierung von Gemälden und gefassten Skulpturen, Staatliche Akademie der Bildenden Künste, Stuttgart.
- Vest-Agder Fylkesmuseum D-11 Vest-Agder Fylkesmuseum D-11: Arkivalia om maleriet pasjonsviser. "Merket D-11".

Nettsider

- Caplex 2004 Caplex (2004). *Caplex nettleksikon*, Caplex. Tilgjengelig fra <URL: <http://www.caplex.no/>> [07.09.2007, 30.11.2007]
- Glomdalsmuseet 2007 Glomdalsmuseet (2007). Glomdalsmuseet, samlinger, u.å. Tilgjengelig fra <URL: <http://www.glomdal.museum.no/>> [12.11.2007]

- Hackney 2004 Hackney, S. (2004). Paintings on canvas: lining and alternatives. Tilgjengelig fra
<URL:<http://www.tate.org.uk/research/tateresearch/tatepapers/04autumn/hackney.htm>> Tate Gallery, London [31.01.2007]
- Higgit, Plater 2004 Higgit, C. & Plater, J. (2004). Old masters in the spotlight. I: *Chemistry world 1* (4). Tilgjengelig fra
<URL:<http://www.rsc.org/chemistryworld/Issues/2004/April/spotlight.asp>> RSC Advancing the chemical sciences [06.12.2007]
- Smith 1999 Smith, C. (1999). Funori. I: Cons distlist 21.4.1999. Tilgjengelig fra
< URL: <http://palimpsest.stanford.edu/byform/mailling-lists/cdl/1999/0520.html> > Cons distlist [16.10.2007]
- Smithsonian 2007 Smithsonian (2007). Painting varnishes. I: *Learn more*. Smithsonian museum conservation institute, u.å. Tilgjengelig fra
<URL:http://www.si.edu/MCI/english/learn_more/taking_care/painting_varnish.html> [04.11.2007]
- Thompson 1998 Thompson, J. C. (1998). Source for funori. I: *Cons distlist* 5.2.1998, tilgjengelig fra Cons distlist
< URL: <http://palimpsest.stanford.edu/byform/mailling-lists/cdl/1998/0515.html>> [16.10.2007]
- von Achen 2007 von Achen, H. (2007). "Passion clock" (Passions wiesere), anonymous workshop, 18th century, u.å. I: *Enid: European network on the instruments of devotion*. Tilgjengelig fra Enid
<URL: <http://www.enid.uib.no/html/gallery.htm>> [07.12.2007]

Personlig kommunikasjon

- Aamodt 2007, pers.komm. Personlig kommunikasjon med Hans Petter Aamodt, sjef for teknisk avdeling ved Exel fine art, DHL Global Forwarding, 20.09.2007.
- Bjørk 2007, pers.komm. Personlig kommunikasjon med Hanne Bjørk, møbelsnekkermester ved Møbelverkstedet restaurering ans, 01.11.2007.
- Kutzke 2007: pers. komm. Personlig kommunikasjon med Hartmut Kutzke, førsteamanuensis ved Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, 02.11.2007.
- Plahter 2007, pers.komm. Personlig kommunikasjon med Unn Plahter, professor emeritus ved Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, 21.09.2007, 06.12.2007.
- Sørensen 2007, pers. komm. Personlig kommunikasjon med Steinar Sørensen, førstekonservator ved Glomdalsmuseet, 06.07.2007.

- Vingelsgaard 2007, pers.komm. Personlig kommunikasjon med Vigdis Vingelsgaard, konservator NKF-N for museene i Hedmark fylke, deriblandt Glomdalsmuseet, 24.08.2007.
- von Achen 2007, pers. komm. Personlig kommunikasjon med Henrik von Achen, professor i kunsthistorie ved Universitetet i Bergen, i tidsrommet 15.5.-31.5.2007.
- .

Vedlegg I Illustrasjoner

Illustrasjonsliste, figur nr.	
1. Forside før behandling	30. Referanseprøve, grønt pigment
2. Forside før behandling	31. Fotomikrografi, gul
3. Forside etter behandling	32. Hullreparasjon
4. Bakside før behandling	33. Fjerning av sekundære spikre
5. Lerretsidentifisering; lin	34. Oppskallinger, sidelys
6. Lerretsidentifisering; tverrsnitt av lin	35. Krakeleringsmønster
7. Oversikt over prøveuttak	36. Misfarget malingslag
8. Tverrsnitt 1, Grønn	37. Overmaling, UV-lys
9. Tverrsnitt 2, Rød	38. Sekundær ferniss, UV-lys
10. Tverrsnitt 3, Brun	39. Illustrasjon, lagoppbygging
11. Tverrsnitt 4, Blå	40. Illustrasjon, lagoppbygging renset område
12. Tverrsnitt 5, Karnasjon	41. Original blindramme
13. Oversikt over prøveuttak (i UV-lys)	42. Fotomikrografi, skålformede oppskallinger
14. Detalj med gjennomlys	43. Fotomikrografi, skålformede oppskallinger
15. Sidelys	44. Fotomikrografi, blysåper
16. UV-lys	45. Fotomikrografi, blysåper
17. Røntgen fotografi	46. Fotomikrografi, krakeleringsmønster
18. Oversikt over målinger (bakside)	47. Detalj før rensing
19. Oversikt over løs maling og skålformede oppskallinger	48. Detalj etter rensing
20. Forside halvveis renset	49. Detalj før rensing
21. Detalj, bakside	50. Detalj etter rensing
22. Illustrasjon, pynteramme	51. Tørrensing av bakside
23. Illustrasjon, festemekanisme	52. Kantdublering
24. Illustrasjon, blindramme og pynteramme	53. Overflate delvis renset for støv og smuss
25. Original oppspenning	54. Rester av ferniss etter rensing
26. Original oppspenning	55. Mekanisk fjerning av hullreparasjon
27. Oppspenning med trespikre	56. Fernisering
28. Detalj av lerretets bakside	57. Bakside etter behandling
29. Dispersjon av grønt pigment	58. Før retusjering
	59. Forside etter behandling



Figur 1: Forside før behandling.



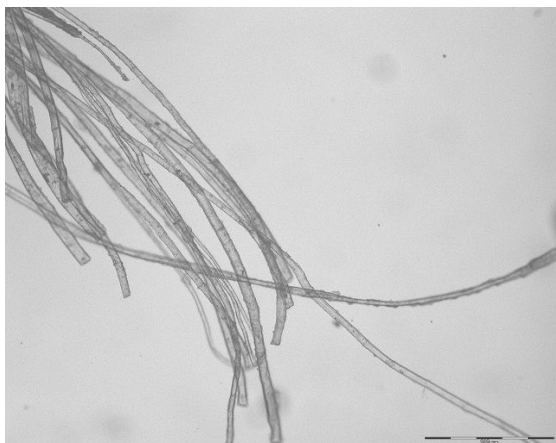
Figur 2: Forside før behandling.



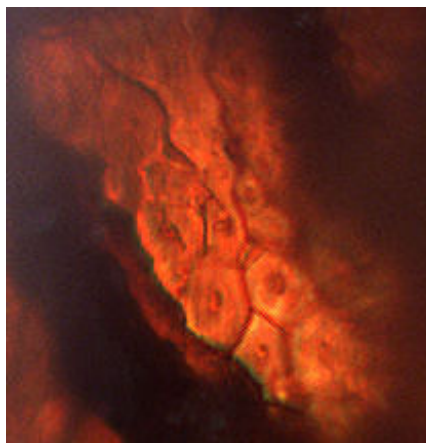
Figur 3: Forside etter behandling.



Figur 4: Bakside før behandling.

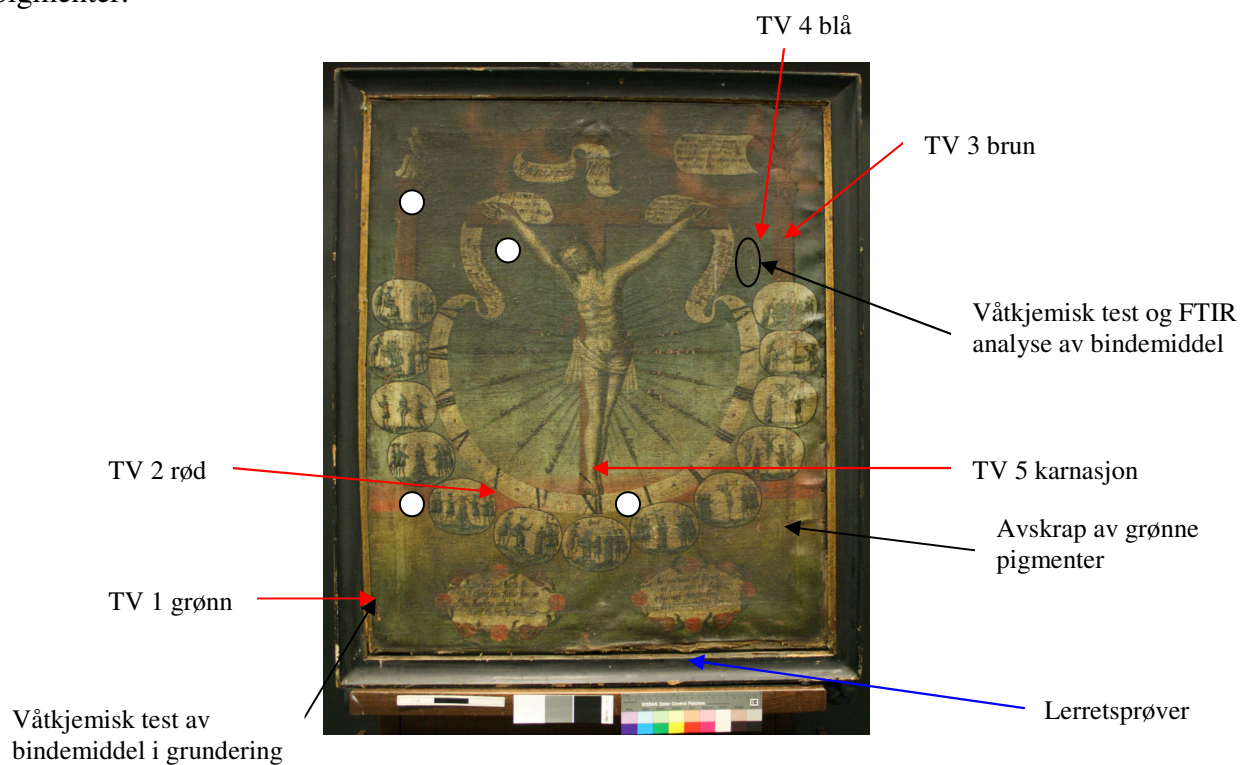


Figur 5: Lin sett i lysmikroskop forstørret 100x.



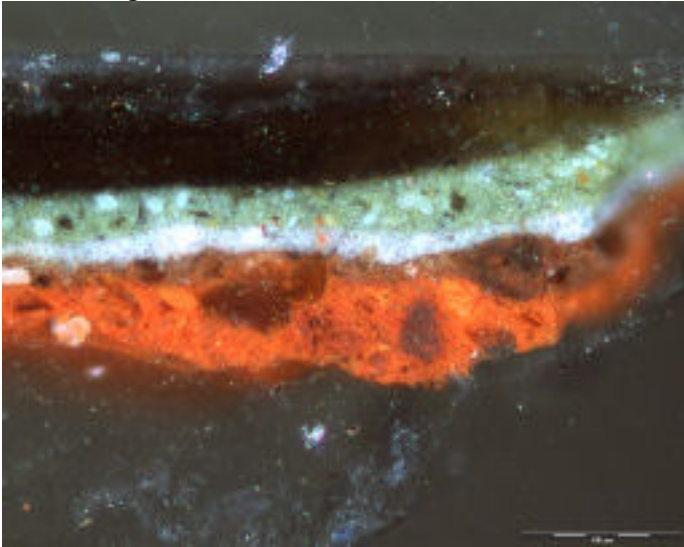
Figur 6: Tverrsnitt av lin forstørret 200x.

Figur 7: Oversikt over prøveuttak før behandling: tverrsnitt (TV), lerretsprøver og avskrap av pigmenter.

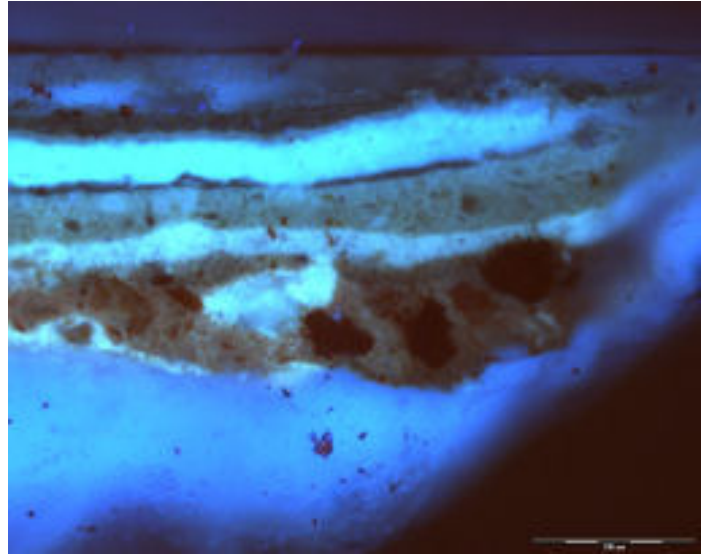


○ = analysemetoder utført med XRF som ikke behøver prøveuttak, av henholdsvis blått, rødt, brunt og hvitt område.

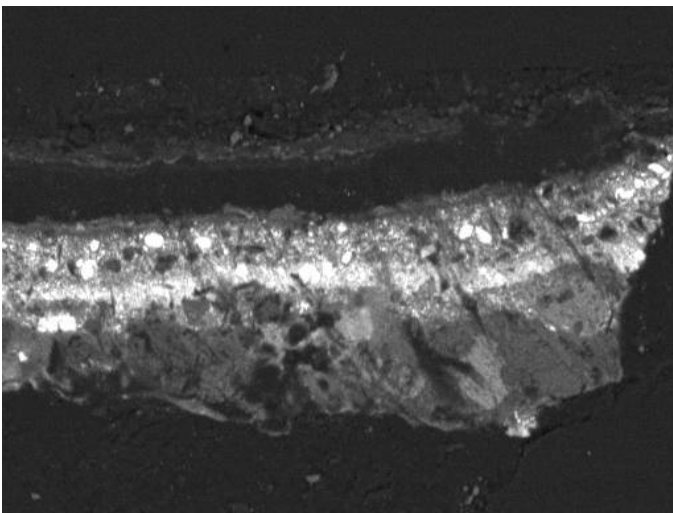
Figur 8: Tverrsnitt 1 Grønn



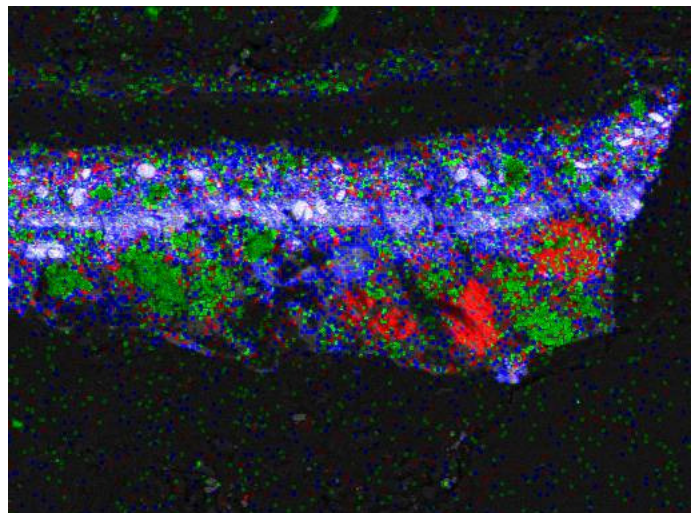
200x forstørrelse i stereomikroskop, normaltlys.



200x i stereomikroskop, UV-lys.

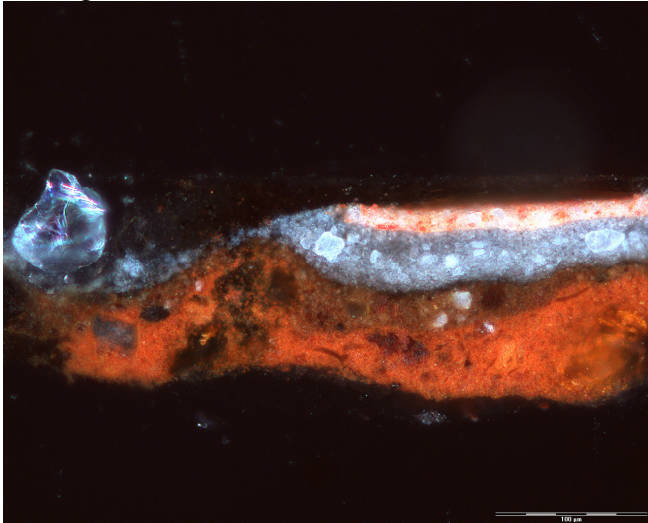


200µm
Tilbakespredt elektronfotografi (BSI) i SEM.

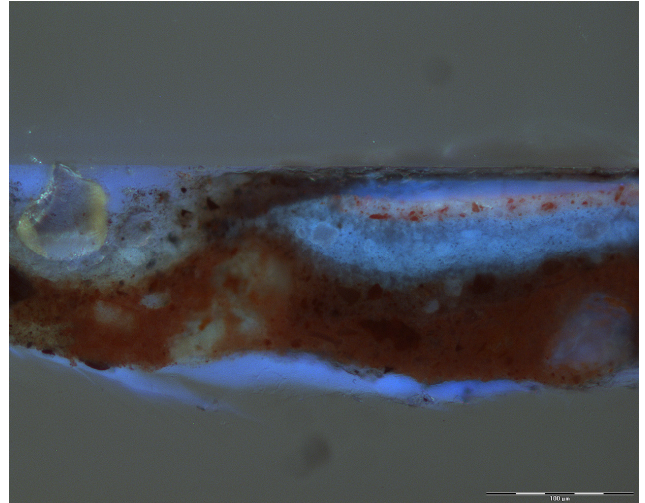


200µm
Miks-fotografi: med mulighet til å velge tre elementer i rødt, grønt og blått som legges over BSI fotografiet.
Rødt: Fe, Grønt: Si, Blå: Pb.

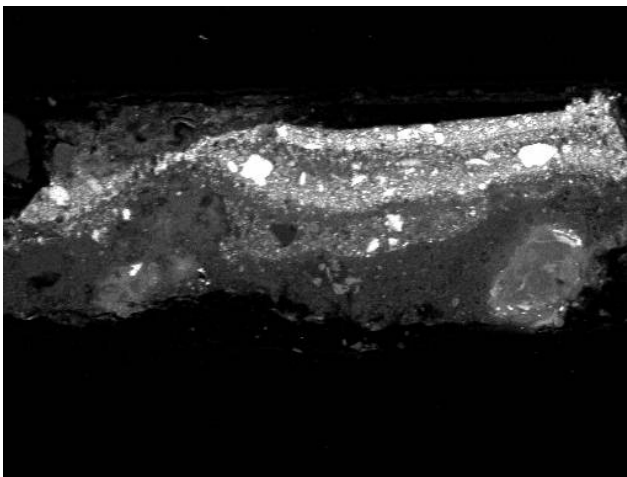
Figur 9: Tverrsnitt 2 Rød



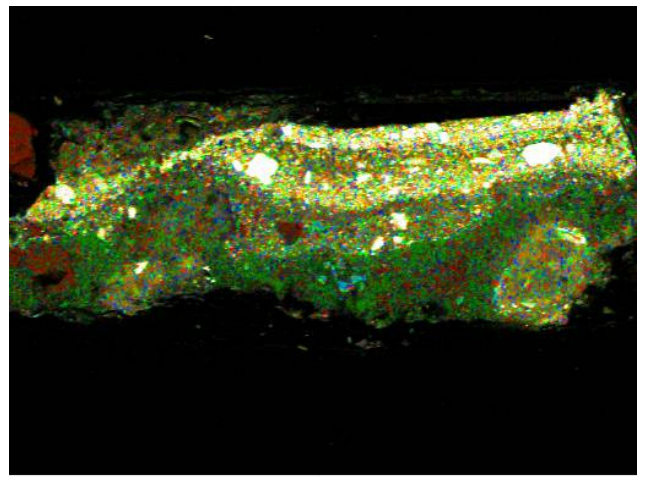
200x forstørrelse i stereomikroskop, normaltlys.



200x i stereomikroskop, UV-lys.

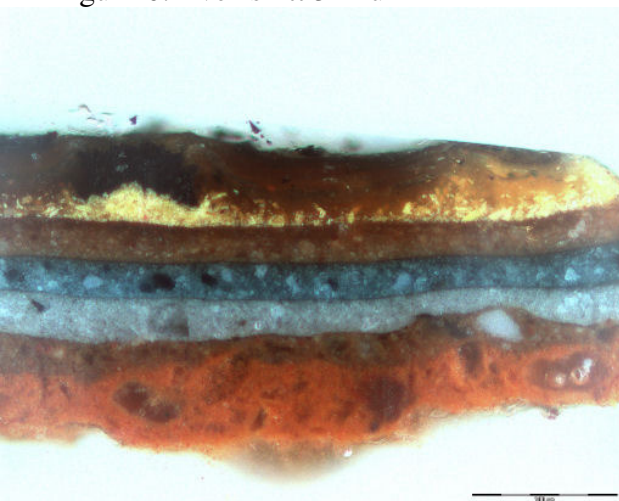


BSI.
200µm

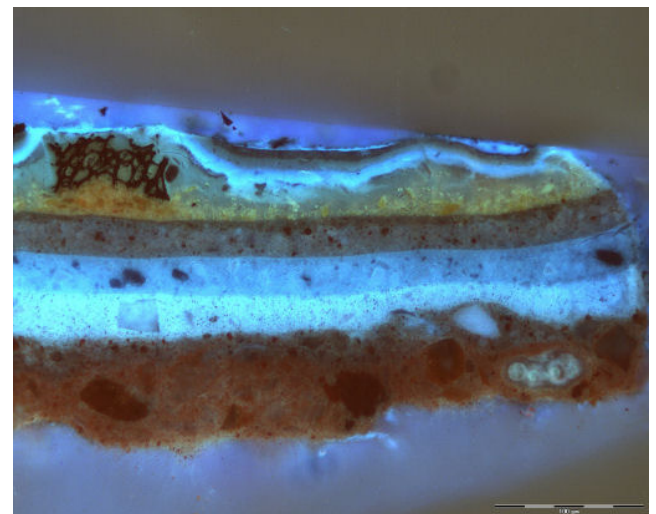


200µm
Cameofotografi: Rødt: Si, Grønt: Pb, Blått: Fe.

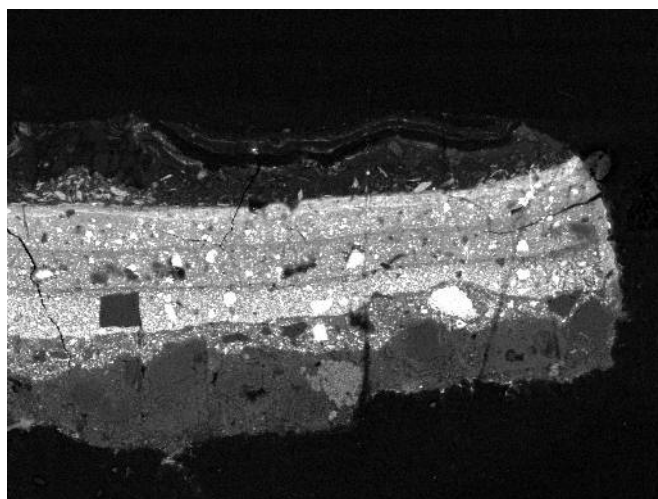
Figur 10: Tverrsnitt 3 Brun



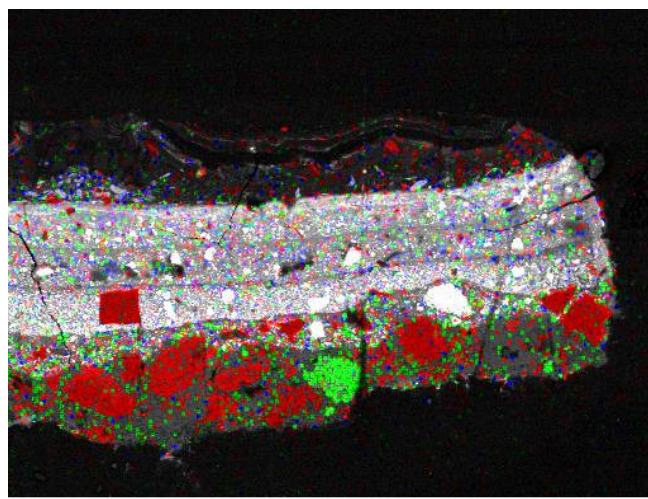
200x forstørrelse i stereomikroskop, normaltlys.



200x i stereomikroskop, UV-lys.

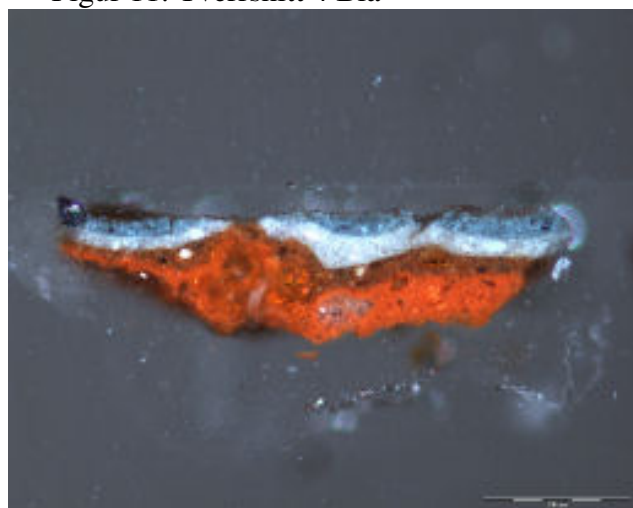


200µm
BSI.

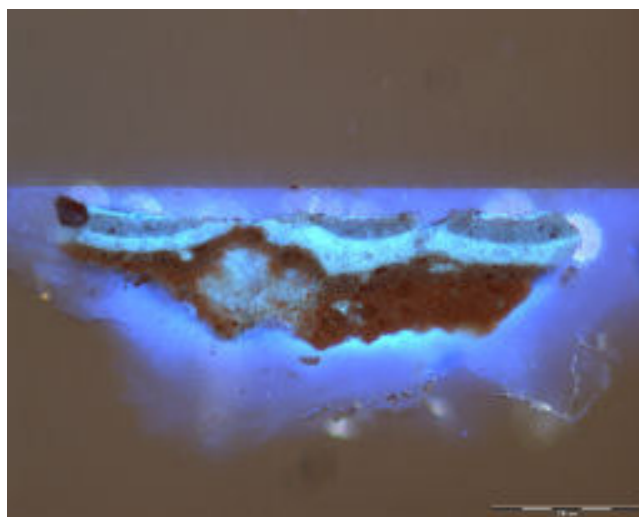


200µm
Miks-fotografi: Rødt: Si, Grønt: Fe, Blått: Pb.

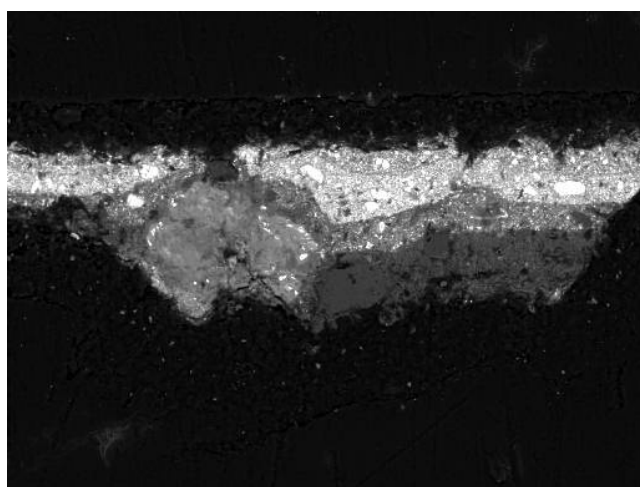
Figur 11: Tverrsnitt 4 Blå



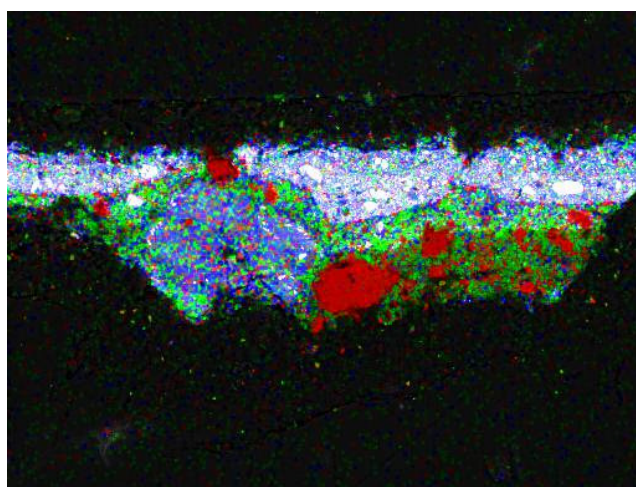
100x forstørrelse i stereomikroskop, normallys.



100x i stereomikroskop, UV-lys.

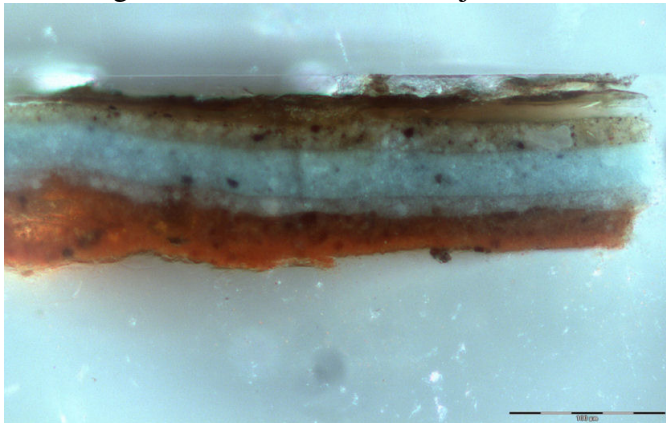


200µm
BSI.

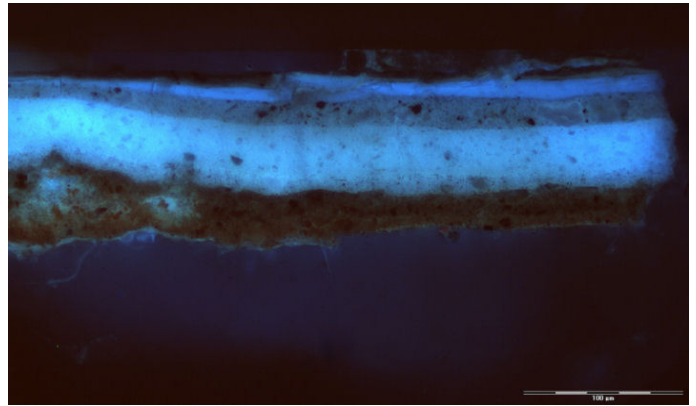


200µm
Miks-fotografi: Rødt: Si, Grønt: Fe, Blått: Pb.

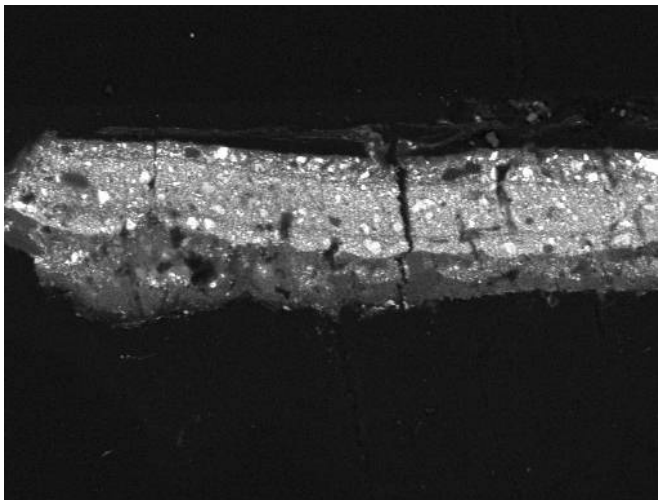
Figur 12: Tverrsnitt 5 Karnasjon



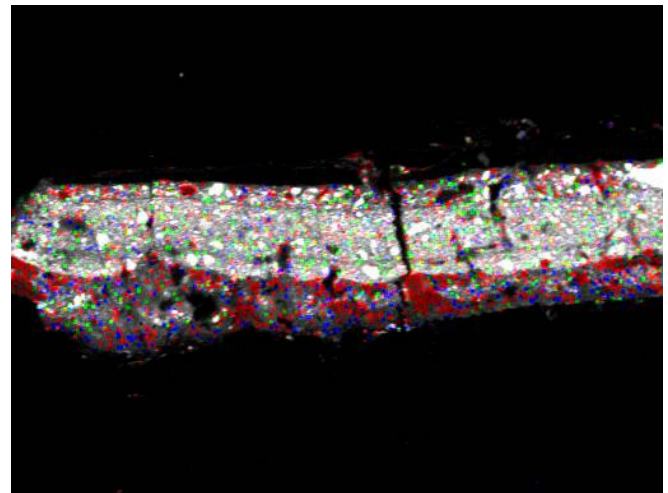
200x forstørrelse i stereomikroskop, normalt lys.



200x i stereomikroskop, UV-lys.

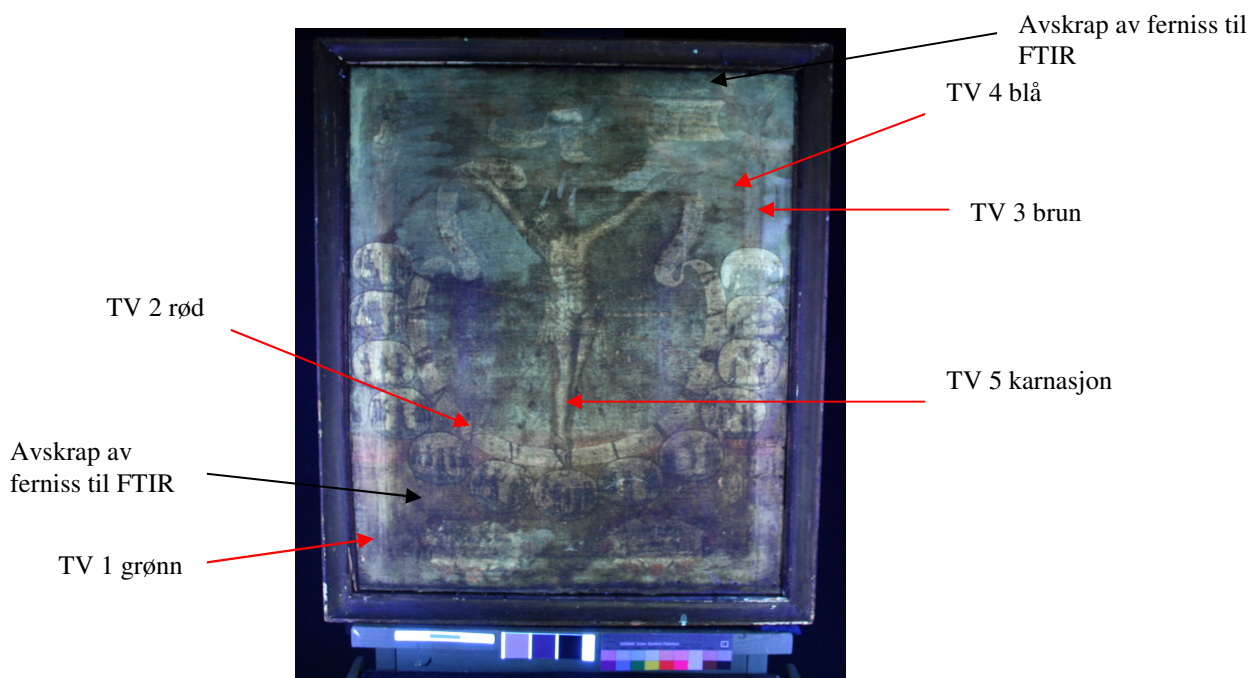


BSI



Miks-fotografi: Rødt: Si, Grønt: Pb, Blått: Fe

Figur 13: Oversikt over prøveuttak før behandling: tverrsnitt (TV) og analyse av fernisser
Tverrsnittene er avmerket på begge oversiktsfotografiene for å visualisere hvilke tverrsnitt som viser sekundær ferniss.



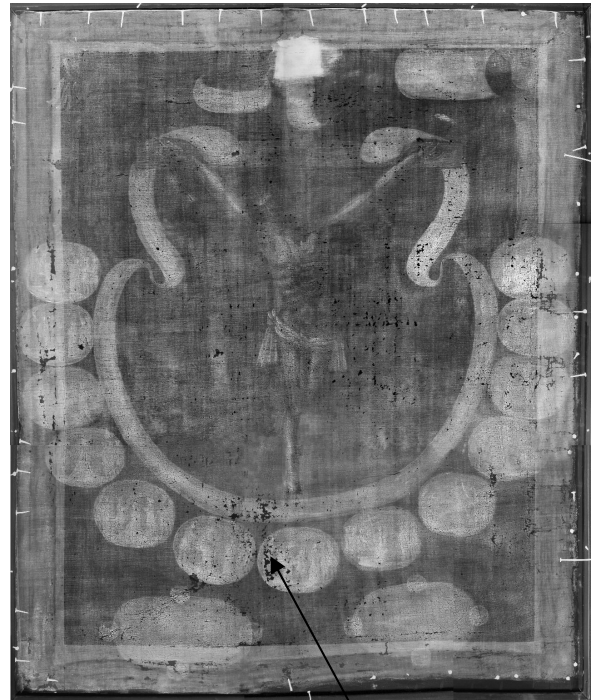
Figur 14: Detalj av forside i gjennomlys før behandling.



Figur 15: Forside i sidelys før behandling.



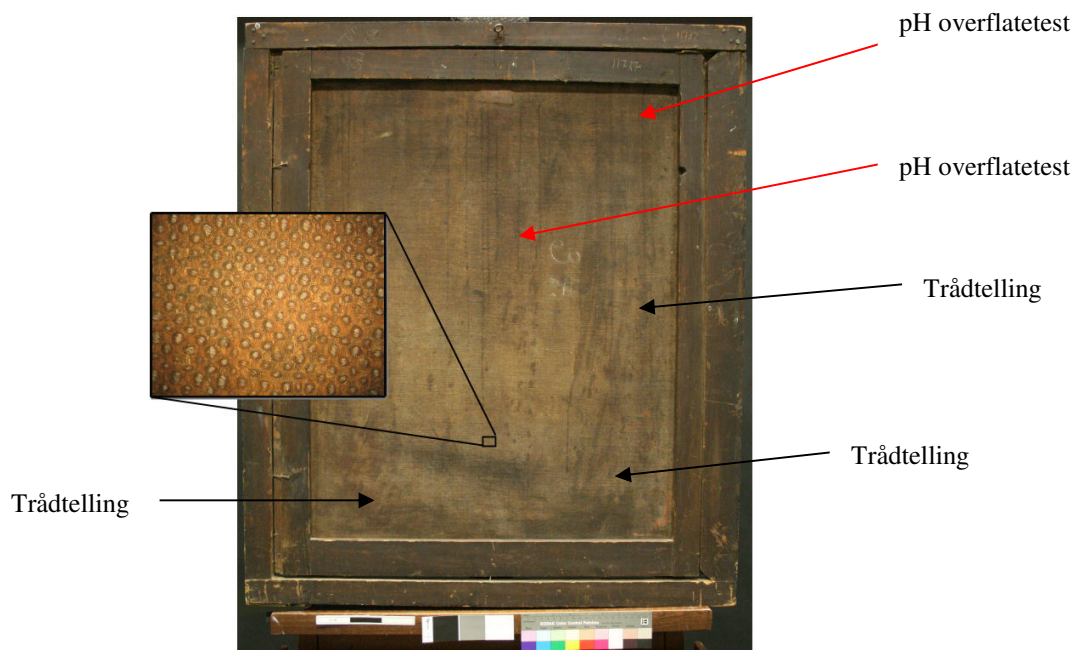
Figur 16: Forside i ultrafiolett belysning før behandling.



Figur 17: Røntgenfotografi av maleriet før behandling.

Sorte prikker:
malingstap

Figur 18: Oversikt over hvor trådtellingen og pH overflatetesten ble utført. Fotomikrografi av veveteknikk.





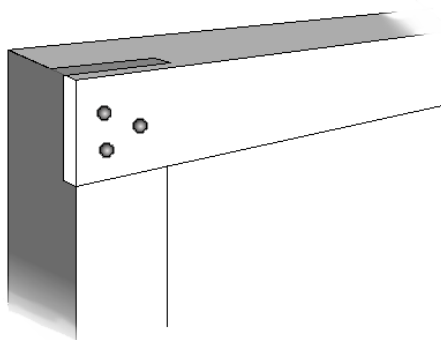
Figur 19: Røde felt indikerer hvor det var skålformede oppskallinger, mens de hvite områdene viser løs maling. Før behandling.



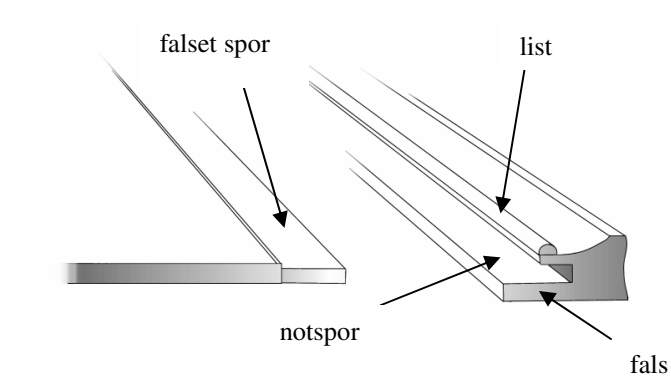
Figur 20: Forside halvveis renset med triammoniumcitrat, etanol og etanolgel.



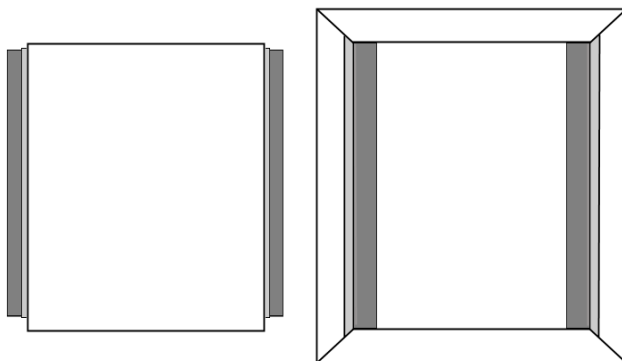
Figur 21: Detalj av bakside, pynterammen og blindrammens fester med trenagler.



Figur 22: Illustrasjon av pynterammens produksjon sett fra baksiden. Bruk av trenagler.



Figur 23: Illustrasjon av festemekanismen for blindrammen og pynterammen.



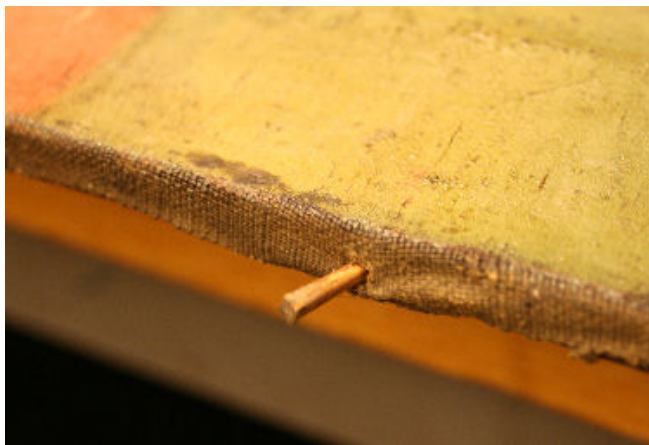
Figur 24: Illustrasjon av blindramme med langsider som er halvert i tykkelse. Pynteramme med fals på baksiden og listverk på forsiden.



Figur 25: Original oppspenning før behandling.



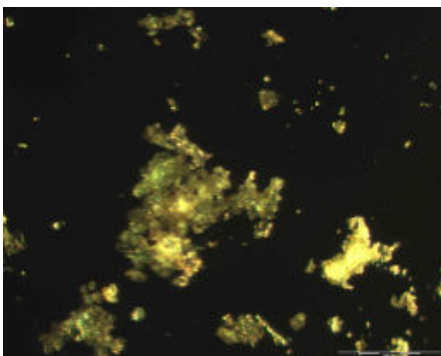
Figur 26: Original oppspenning før behandling.



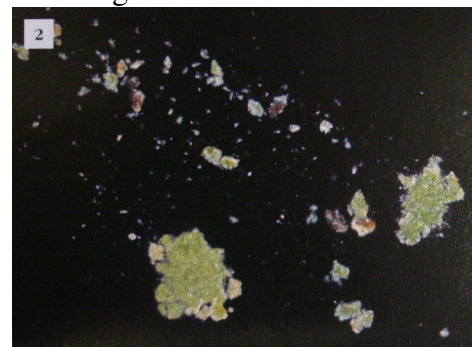
Figur 27: Detalj av original oppspenning med trespikre, under behandling.



Figur 28: Innsektsavføring på baksiden av lerretet. Spor av grundering som har blitt presset gjennom lerretet, under behandling.



Figur 29: Dispersjon av grønt pigment, 200x forstørrelse.



Figur 30: Referanseprøve, dispersjon av grønn jord. Hentet fra *Eastaugh m.fl. 2004a: 100*.



Figur 31: Opptørkingskrakeleringer i gult område.



Figur 32: Tidligere hullreparasjon før behandling. Fotografi fra baksiden.



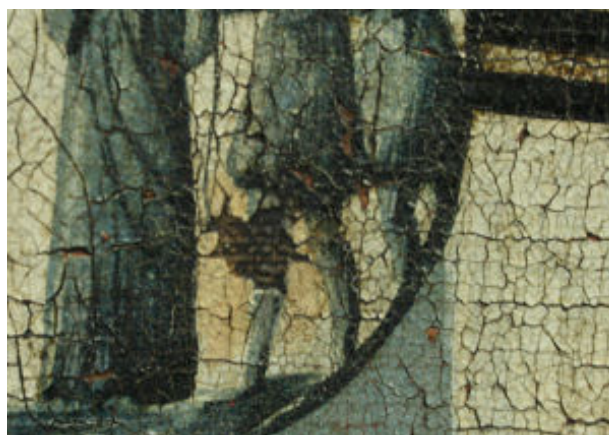
Figur 33: Fjerning av sekundære metallspikere spikret gjennom malingslaget. Se oppspenningskant synlig fra forsidens.



Figur 34: Malingslagets oppskallinger og avskallinger i sidelys, før behandling.



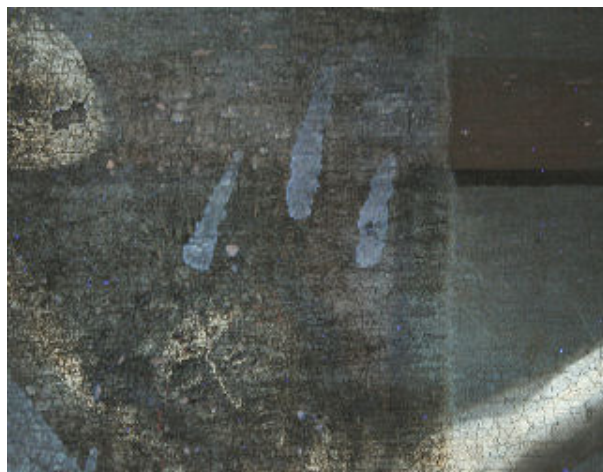
Figur 35: Nærbilde av krakeleringer som har oppstått på grunn av slag for- eller bakfra. Foto tatt fra høyre oval nederst i maleriet.



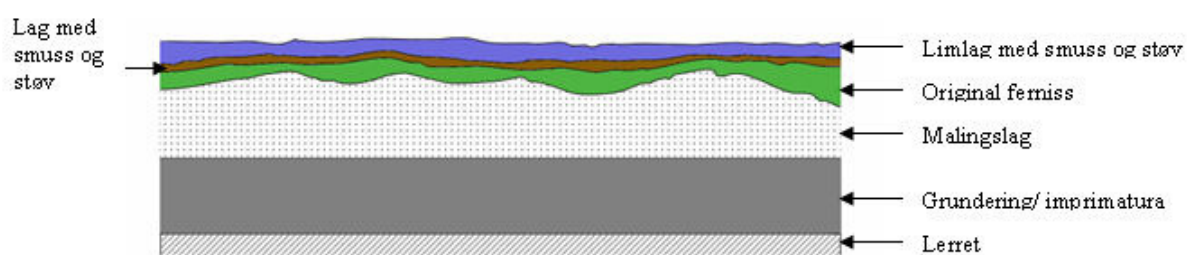
Figur 36: Detalj av misfarget malingslag på grunn av tidligere limimpregnering av overflaten, etter rensing.



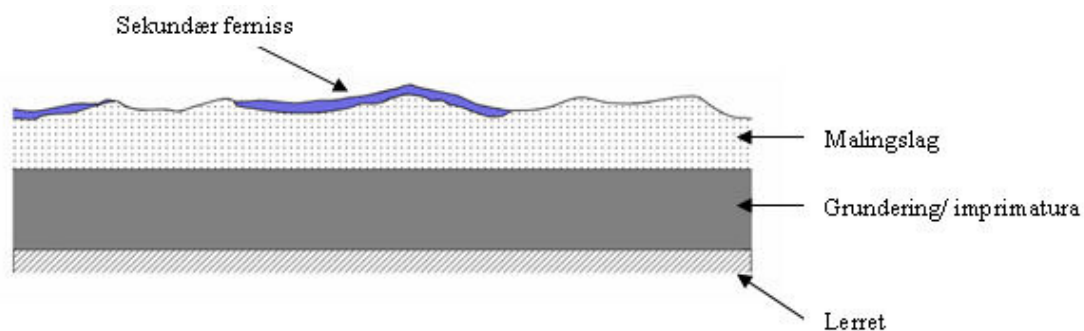
Figur 37: Overmalinger i området som tidligere hadde blitt hullreparert. Etter rensing i UV-lys.



Figur 38: Forside halvveis renset, med spor av sekundær ferniss over limimpregneringen med skitt og smuss. Fotografi tatt i UV-lys.



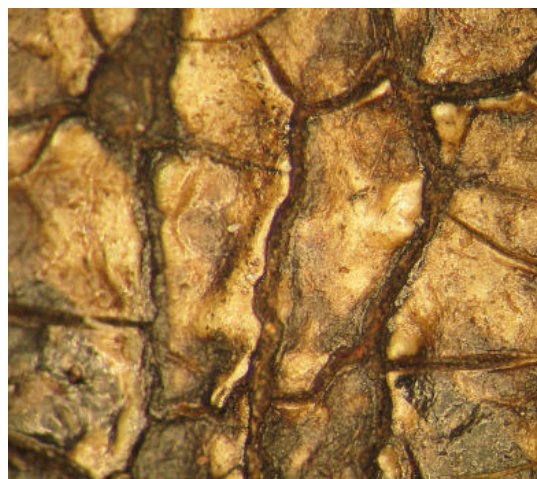
Figur 39: Lagoppbygging fra områder med original ferniss og limlag.



Figur 40: Lagoppbygging fra områder som tidligere var renset, med påføring av en sekundær ferniss.

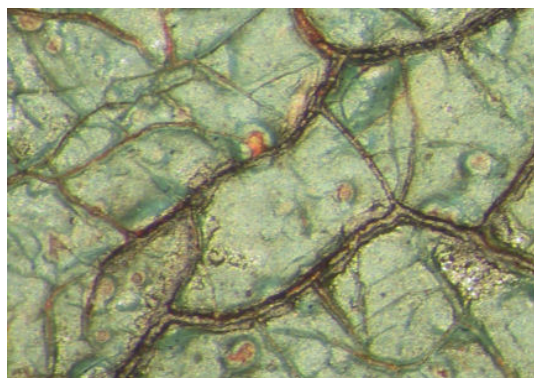


Figur 41: Detalj av blindrammens skjøre tilstand, venstre hjørne fra forsiden.

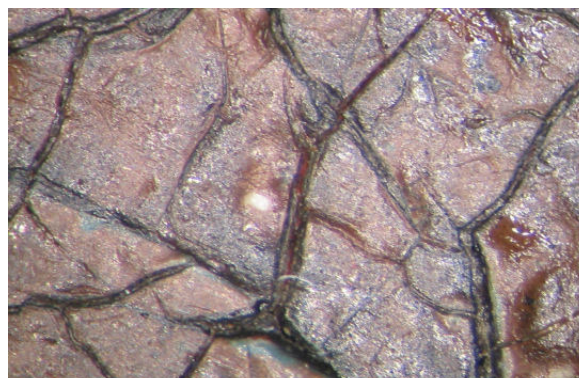


Figur 43. Ca 30x forstørrelse.

Figur 42 og 43: Fotomikrografier av skålformede oppskallinger med dårlig feste til underlaget, før behandling. Ca 30x forstørrelse.



Figur 44: Fotomikrografi av blysåper i himmel til høyre for Kristus. Ca 20x forstørrelse.



Figur 45: Fotomikrografi av blysåper i høyre søyle. Ca 20x forstørrelse.



Figur 46: Fotomikrografi av krakeleringene til høyre for Kristus føtter. Ca 6x forstørrelse.



Foto 47: Detalj av venstre oval før rensing.



Foto 48: Detalj av venstre oval etter rensing, kitting og retusjering.



Figur 49: Detalj av himmel på venstre side før rensing.



Figur 50: Detalj av himmel på venstre side etter rensing.



Figur 51: Tørrensing av baksiden med Polyurethane svamp.



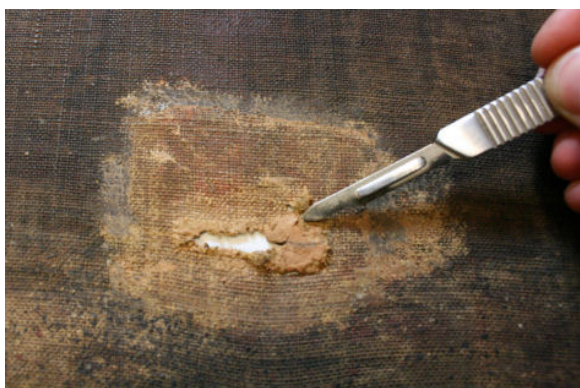
Figur 52: Kantdublering med Bevafilm 371.



Figur 53: Delvis renset overflate med triammoniumcitrat, samt små renseprøver med etanolgel.



Figur 54: Gjenværende ferniss etter rensing i områder hvor overflaten var sensitiv, fotografi i UV-lys.



Figur 55: Mekanisk fjerning av gammel hullreparasjon med kitt.



Figur 56: Påføring av det første fernisslaget med pensel.



Figur 57: Bakside etter behandling, før montering av bakplate.



Figur 58: Før retusjering.



Figur 59: Forside etter behandling.

Vedlegg II Andre versjoner

Figur 1: Norsk Folkemuseum

Figur 2: Telemark museum

Figur 3: Vest-Agder Fylkesmuseum

Figur 4: Viborg Stiftsmuseum, Danmark

Figur 5: Herning museum, Danmark

Figur 6: Drammen museum (DM02513(b2))

Figur 7: Drammen museum (DM7376)

Figur 8: Bergen museum

Figur 9: Langestrand kirke, Larvik

Figur 10: Strandebarm kirke, Fosse i Hardanger

Figur 11: Uppsala Universitetsbibliotek

Figur 12: Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, Graphische Sammlung

Figur 13: Drammen museums maleri DM7376 utstilt i monter

Fotografiene presentert her er kun et utvalg av dem som finnes som forfatteren har lyktes i å få tak i. Forfatteren har fått tillatelse av samtlige museer til å gjengi fotografiene med tilhørende opplysninger i denne oppgaven.

Figur 1



Foto og eier: Norsk Folkemuseum

Figur 2



Foto og eier: Telemark museum
Registreringsnr.: BM 1953:060
Informasjon: Kjøpt på auksjon etter kunstner
Eilev Prytz, 1953

Figur 3



Foto: Nina Ryder Kjølseth
Eier: Vest-Agder Fylkesmuseum
Informasjon: Gave fra Aug. Buseth til
museet i 1959 (Vest-Agder Fylkesmuseum
D-11).

Figur 4

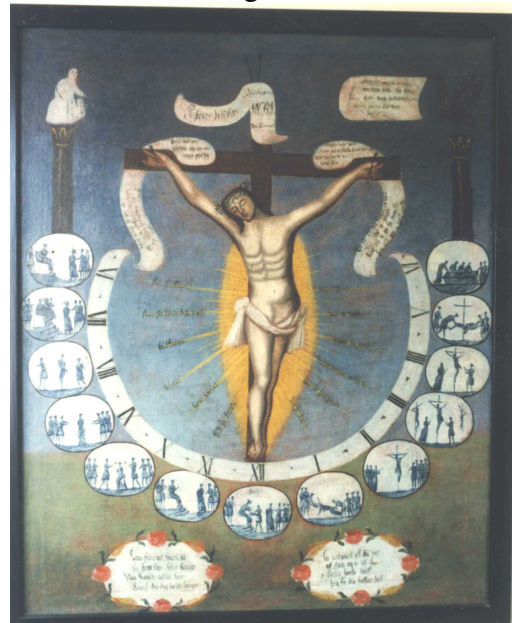


Foto og eier: Viborg Stiftsmuseum, Danmark
Informasjon: Kommer fra Viskum kirke

Figur 5



Foto og eier: Herning museum, Danmark

Figur 6

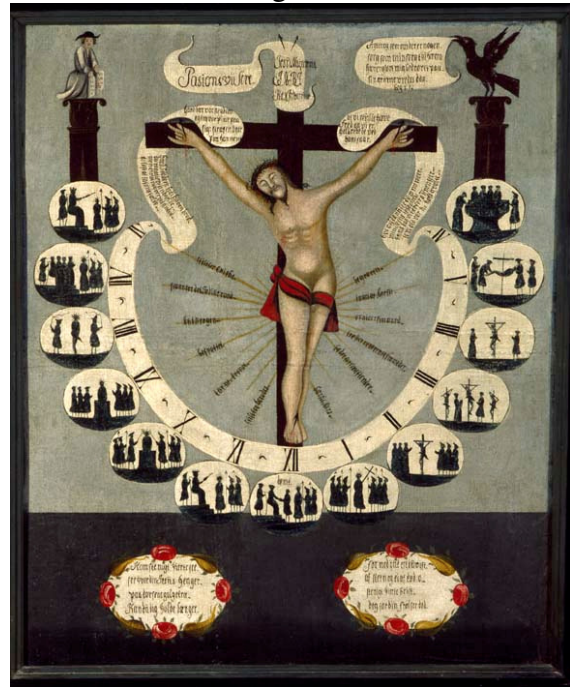


Foto og eier: Drammen museum

Registreringsnr.: DM02513(b2)

Informasjon: Har vært i Botne kirke før det kom til Rød gård. Videre kom maleriet til Drammen museum (Drammen museum DM2513).

Figur 7



DM 7376

Foto og eier: Drammen museum

Registreringsnr.: DM7376

Informasjon: Muligens malt av Eric Gustav Tunmarck

Figur 8



Foto: von Achen

Eier: Bergen museum

Figur 9

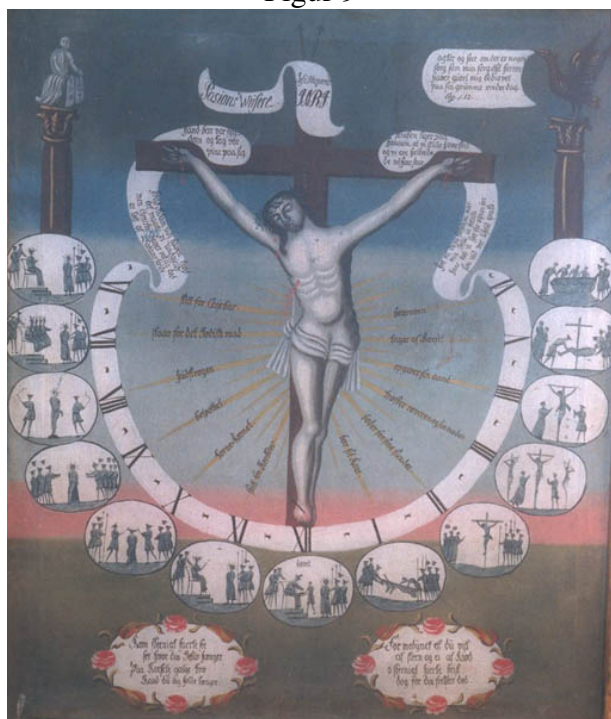


Foto: Hentet fra: von Achen 2007.
Informasjon: Gave fra Knud Mørch til
Langestrand kirke i Larvik i 1752.

Figur 10

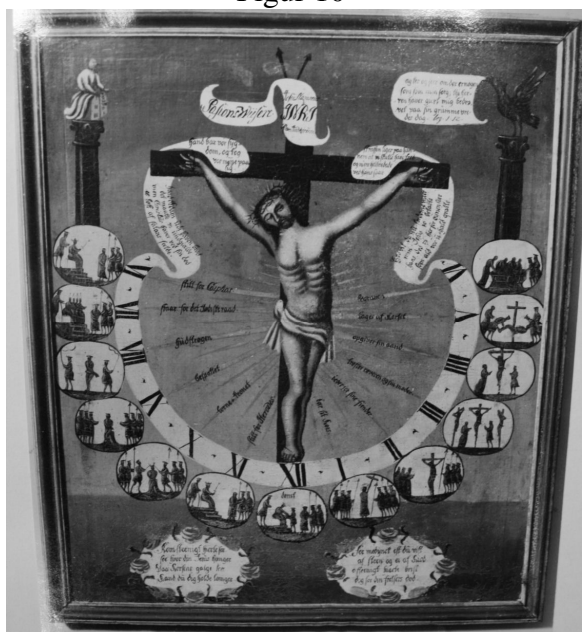


Foto: Nina Ryder Kjølseth, digitalt fotografi
av sort-hvitt fotografi fra Riksantikvarens
arkiv (med Riksantikvarens tillatelse).
Eier: Strandebarm kirke, Fosse i Hardanger

Figur 11



Foto: Hentet fra von Achen 2005: 123.
Eier: Uppsala Universitetsbibliotek.
Informasjon: Tresnitt på papir, håndkolorert,
kistebrev fra 1700-tallet.

Figur 12



Foto: Hentet fra von Achen 2005: 130.
Eier: Germanisches Nationalmuseum,
Nürnberg, Graphische Sammlung.
Informasjon: Kobbersnitt fra ca. 1650,
publisert i Köln.

Figur 13



Foto: Nina Ryder Kjølseth, med tillatelse fra Drammen museum
Museets maleri DM7376 utstilt i monter med andre gjenstander fra norske hjem på 1600-1700-tallet. Tittel på utstillingen: "Gjenstander for livet".

Vedlegg III Alternativer for visere bevaring av blindramme og pynteramme

Alternativ 1: Blindrammens hjørner limes med hornlim, som er et vannløselig materiale (Bjørk 2007, pers.komm.). Det monteres en lav halvstaff på blindrammens ytre kant for at lerretet ikke skal få videre slitasje fra blindrammekanten. Pynterammens gullimiterte lister demonteres og falsen skjæres bort for å få plass til halvstaffen.

Alternativ 2: Blindrammens hjørner limes med hornlim og den indre kanten pusses ned til en avrundet kant. Kantdubleringen av lerretet overlapper originallerretet slik at det skåner for slitasje fra blindrammens kant. Listene på pynterammen må demonteres for å få plass til dobbelt lerret, og falsen kan beholdes.

Problemene med disse to alternativene er at dette prosjektet ikke kan innlemme endringer og restaurering av pynterammen på grunn av tidsbegrensing. Maleriet vil derfor bli returnert på en tynn, muligens ustabil blindramme uten mulighet for å montere den til pynterammen.

Alternativ 1 innebærer å skjære bort pynterammens gjenværende fals. Dette er ikke ønskelig, da hovedårsaken til at pynterammen bør oppbevares er den spesielle not-og-fjær mekanismen. Alternativ 2 innebærer heller ikke en forbedring av blindrammens tynne konstruksjon.

Alternativ 2 gjør det mulig å montere blindrammen til pynterammen uten at pynterammen trenger store endringer. Men det innebærer at blindrammen gjøres enda tynnere ved å pusse ned områder som opprinnelig er de tykkeste og mest stabile delen av rammen. Da den i utgangspunktet ble ansett som ustabil, var dette ikke en god løsning. Derfor ble det utarbeidet alternativer for hvordan å bevare maleriet på best mulig måte.

Alternativ 3: Spenne opp maleriet på en ny blindramme som gir stabil støtte og kilemuligheter. Den original blindrammen og pynterammen returneres til museet for videre oppbevaring. De vil være tilgjengelige for fremtidige studier.

Alternativ 4: Maleriet spennes opp på ny blindramme. Det lages en nøyaktig kopi av blindramme og pynteramme med den spesielle konstruksjonen. Maleriet kan siden spennes opp på denne blindrammen, som i tillegg til å være lik den originale, vil ha en stabil konstruksjon.

Alternativ 5: Maleriet spennes opp på en ny blindramme. Det lages en ny blindramme som kan passe til den gamle pynterammen i tillegg til at den er stabil og gir tilstrekkelig støtte til lerretet. Original blindramme og pynteramme vil bli godt pakket inn og bevart for eventuelle endringer i fremtiden.

XRF-analyser: Målinger i blått område.

Detalj av målingen i hvitt område.

XRF-analyser: Målinger i rødt område.

Detalj av målingen i blått område.

XRF-analyser: Målinger i brunt område.

Detalj av målingen i rødt område.

XRF-analyser: Målinger i hvitt område.

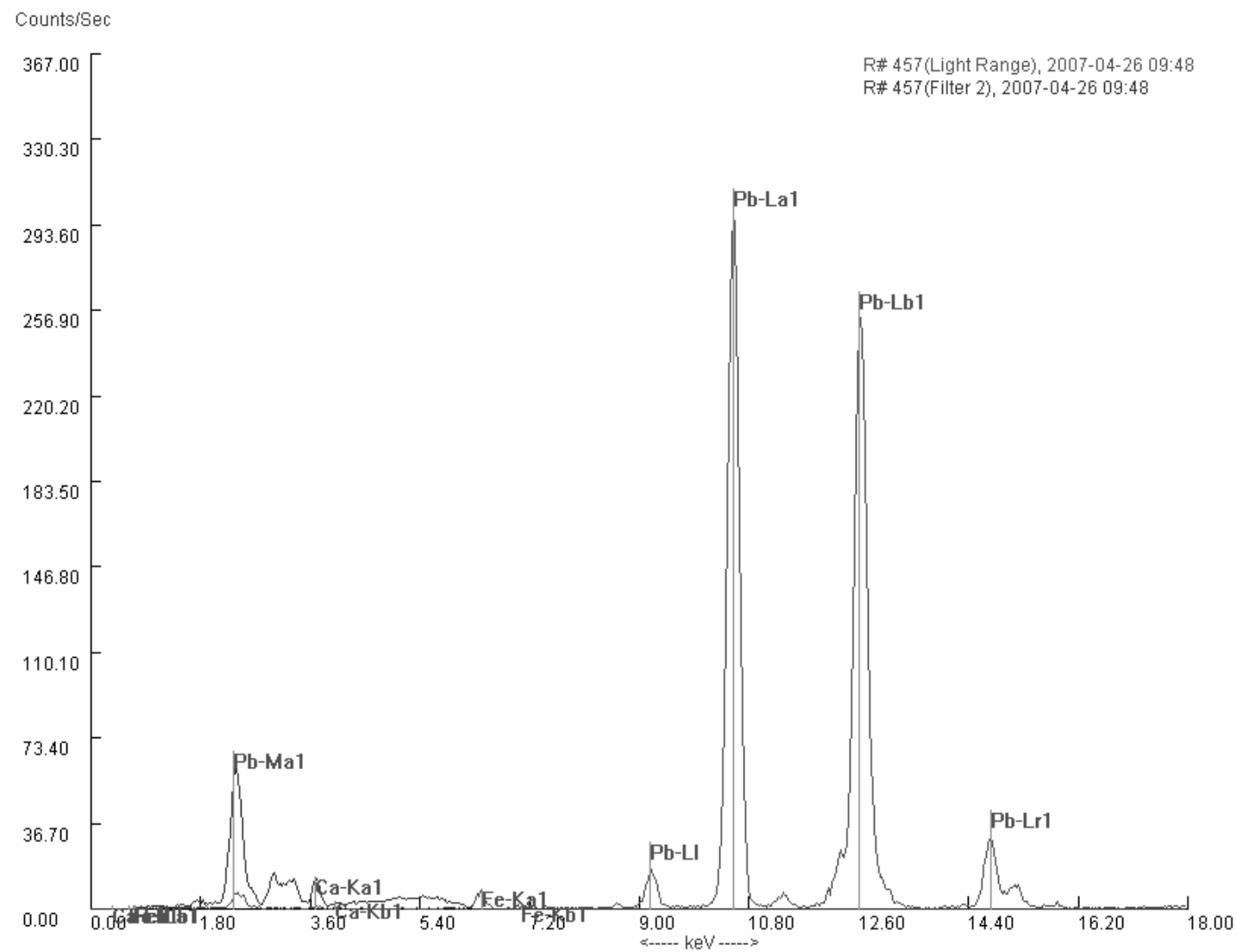
Detalj av målingen i brunt område.

FTIR-analyser: Bindemiddel.

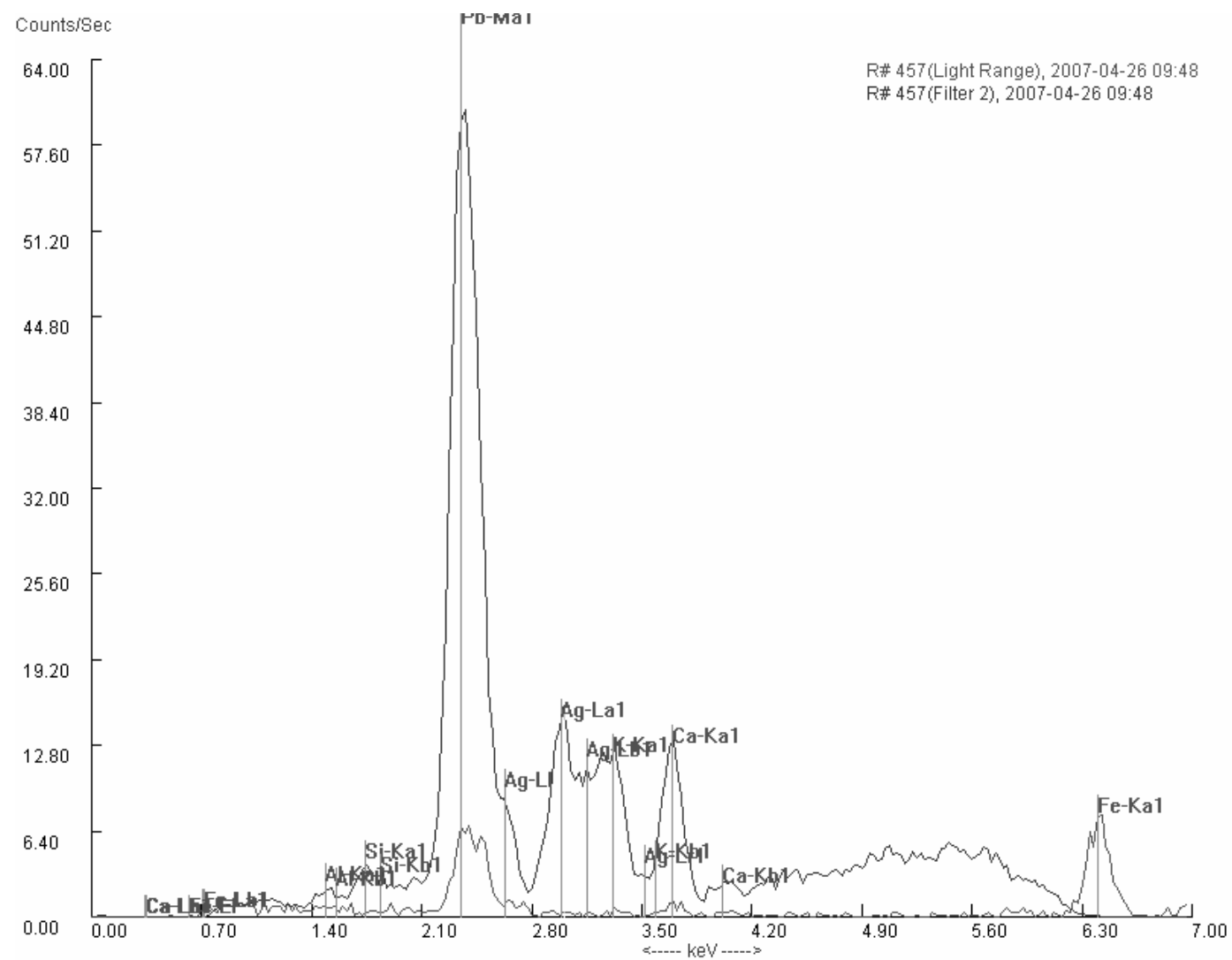
Ferniss fra renset område.

Limimpregnert område før rensing 2007.

XRF analyser. Måling i blått område.

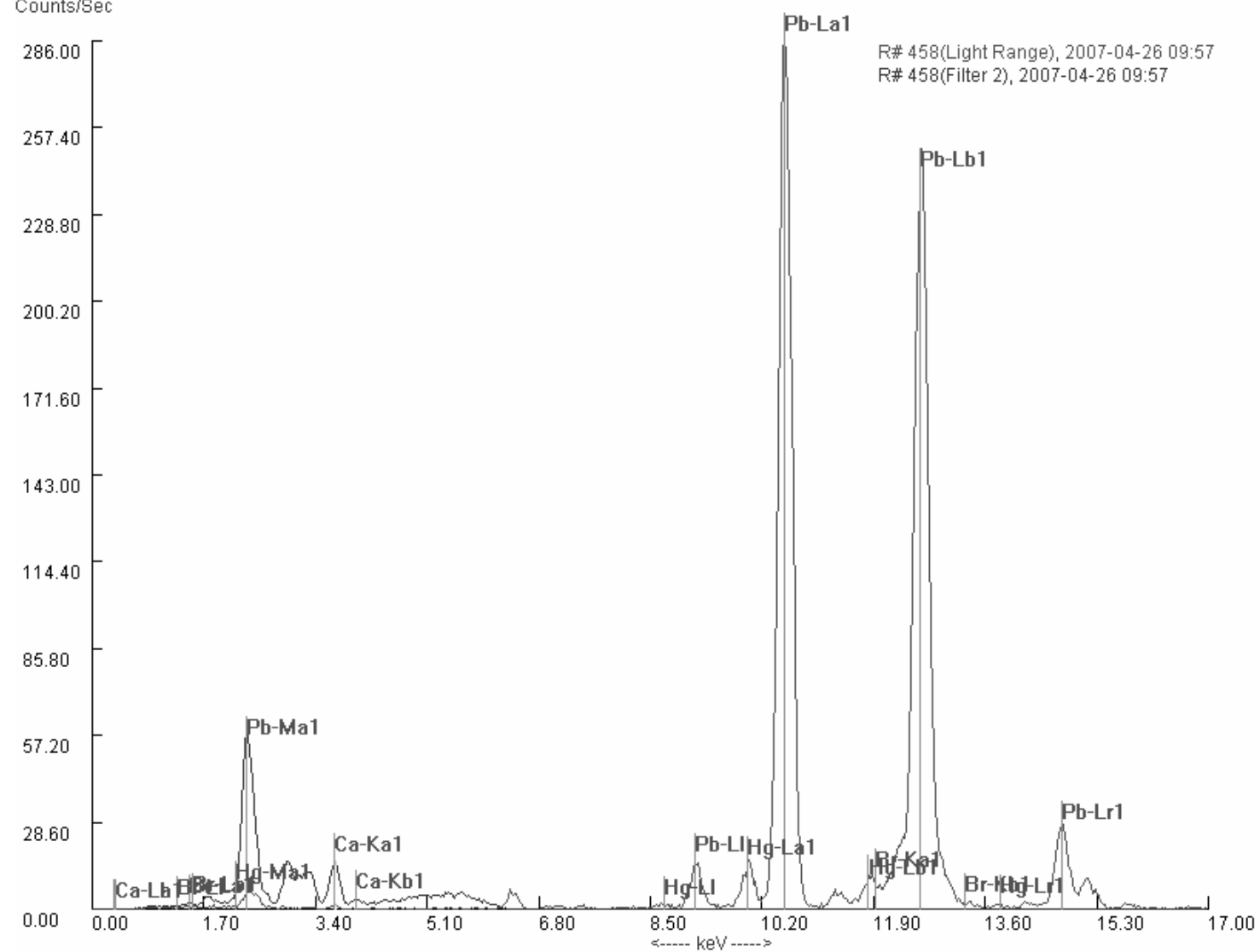


XRF analyser. Detalj av måling i blått område.



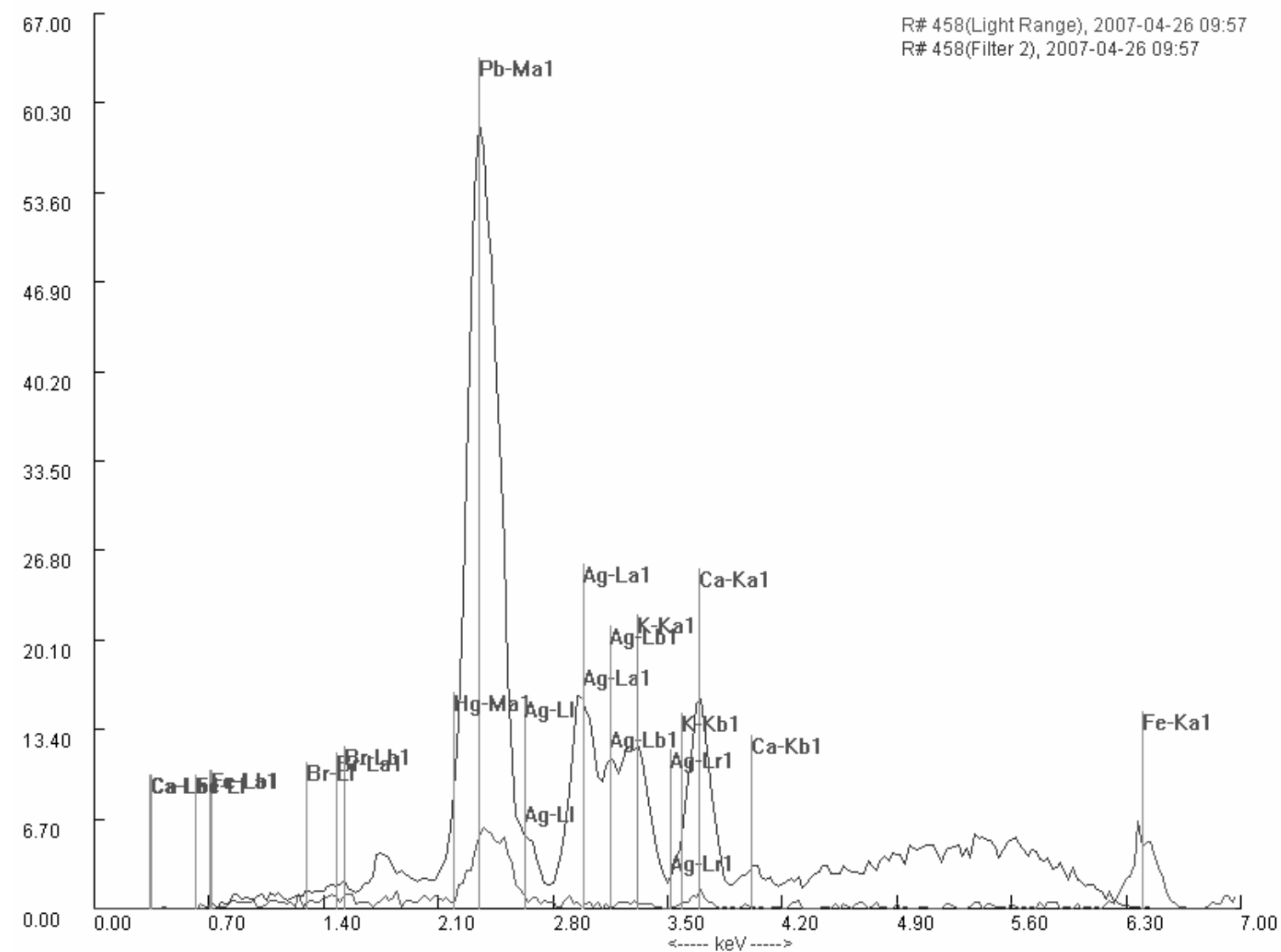
XRF analyser. Måling i rødt område.

Counts/Sec



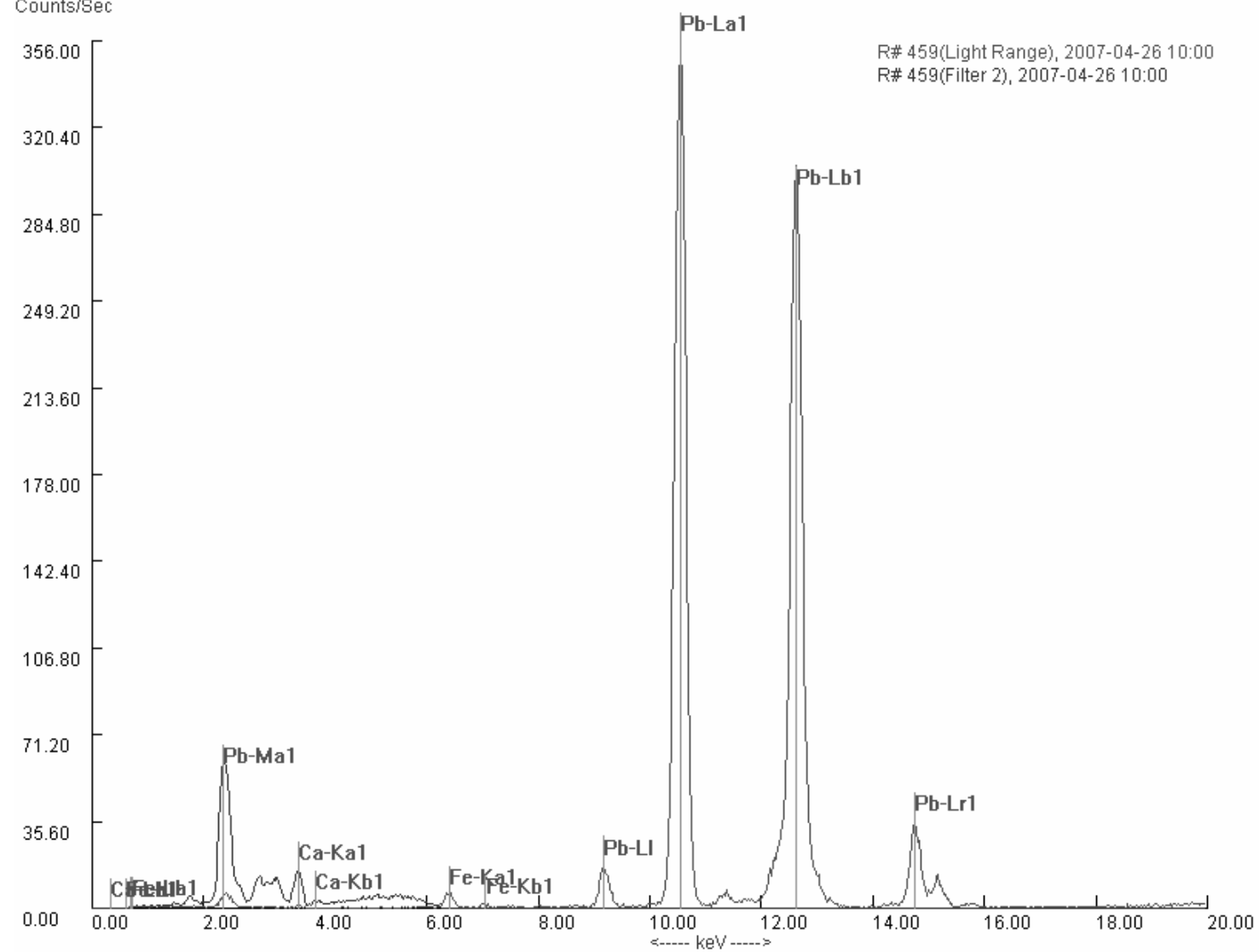
XRF analyser. Detalj av måling i rødt område.

Counts/Sec

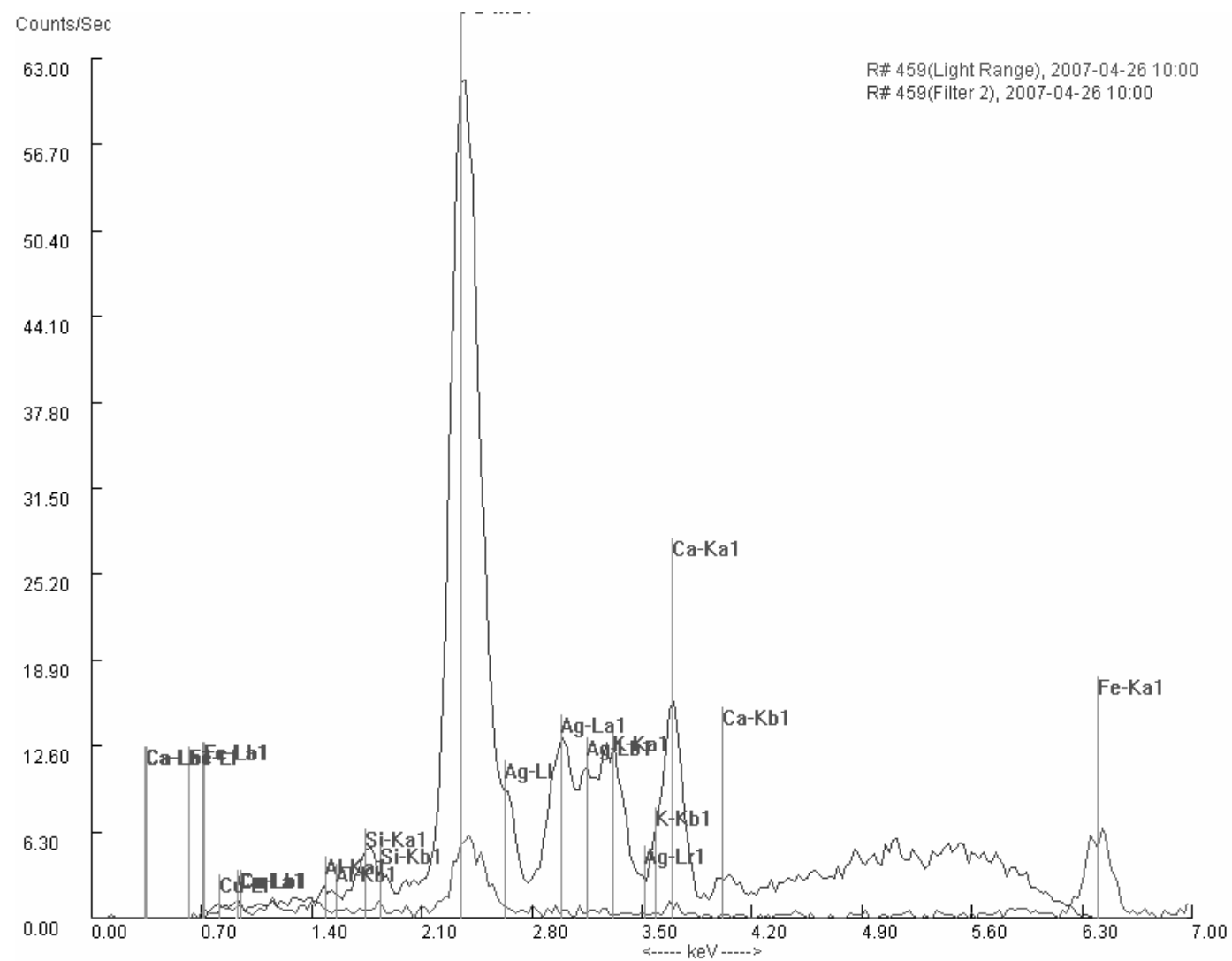


XRF analyser. Måling i brunt område.

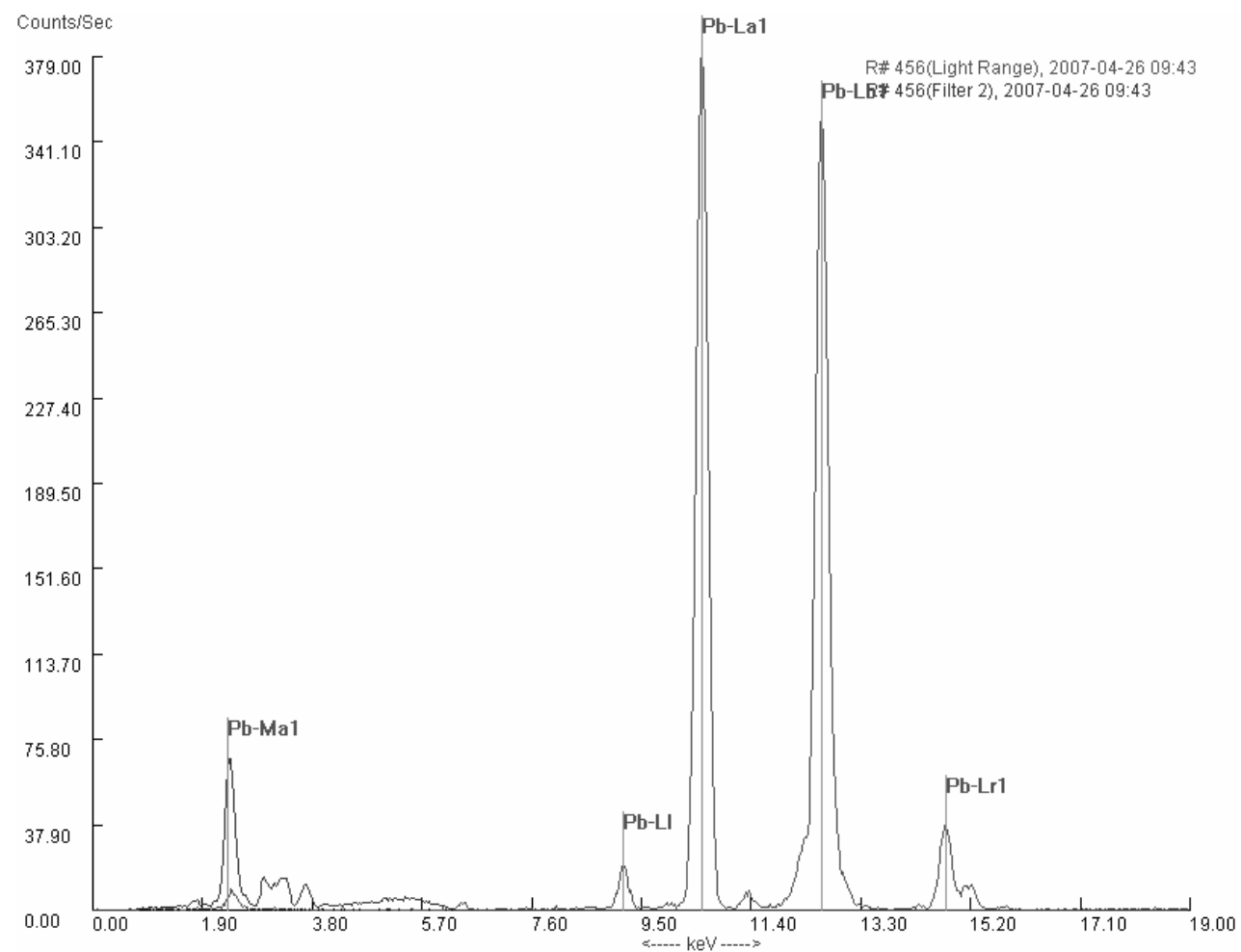
Counts/Sec



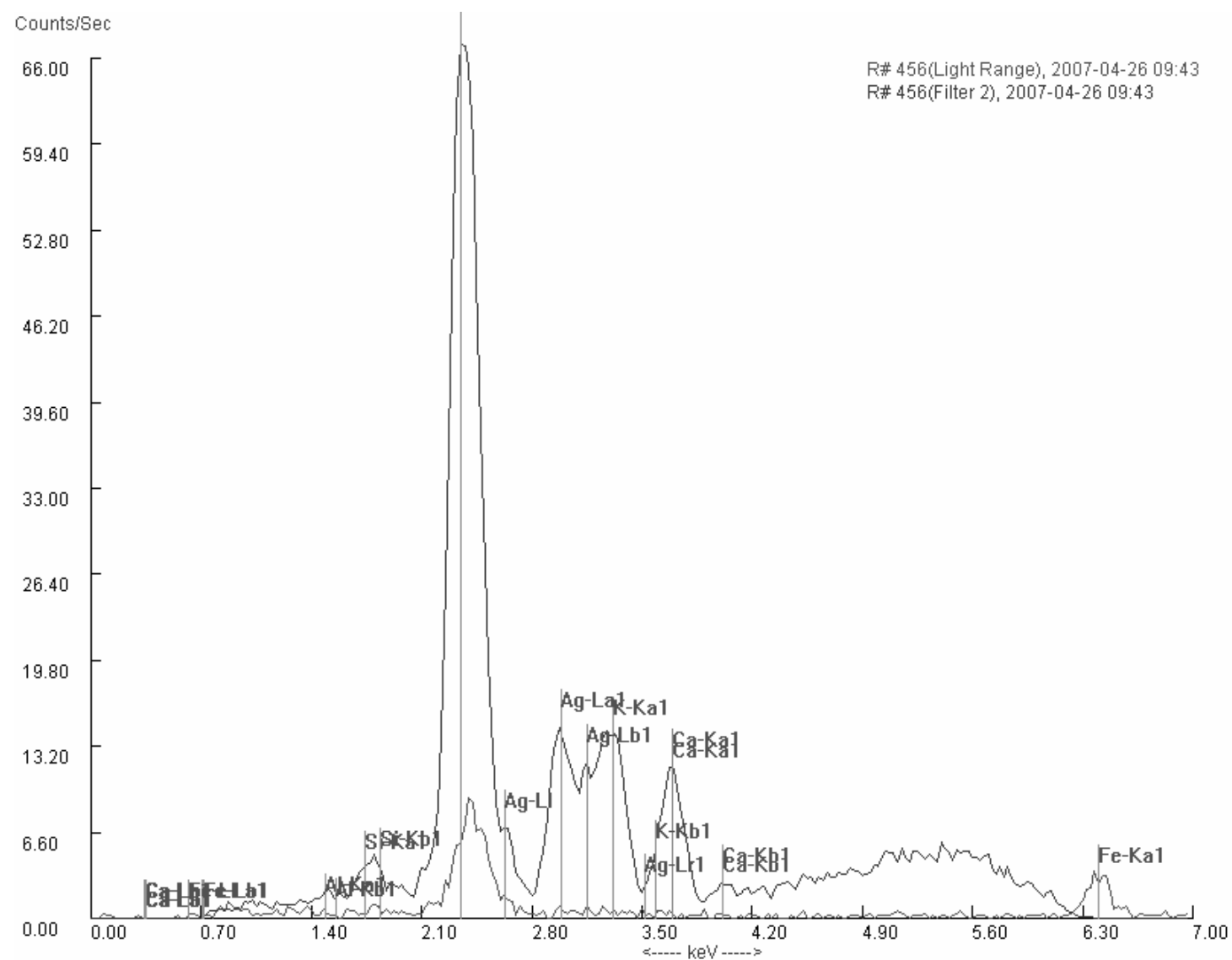
XRF analyser. Detalj av måling i brunt område.



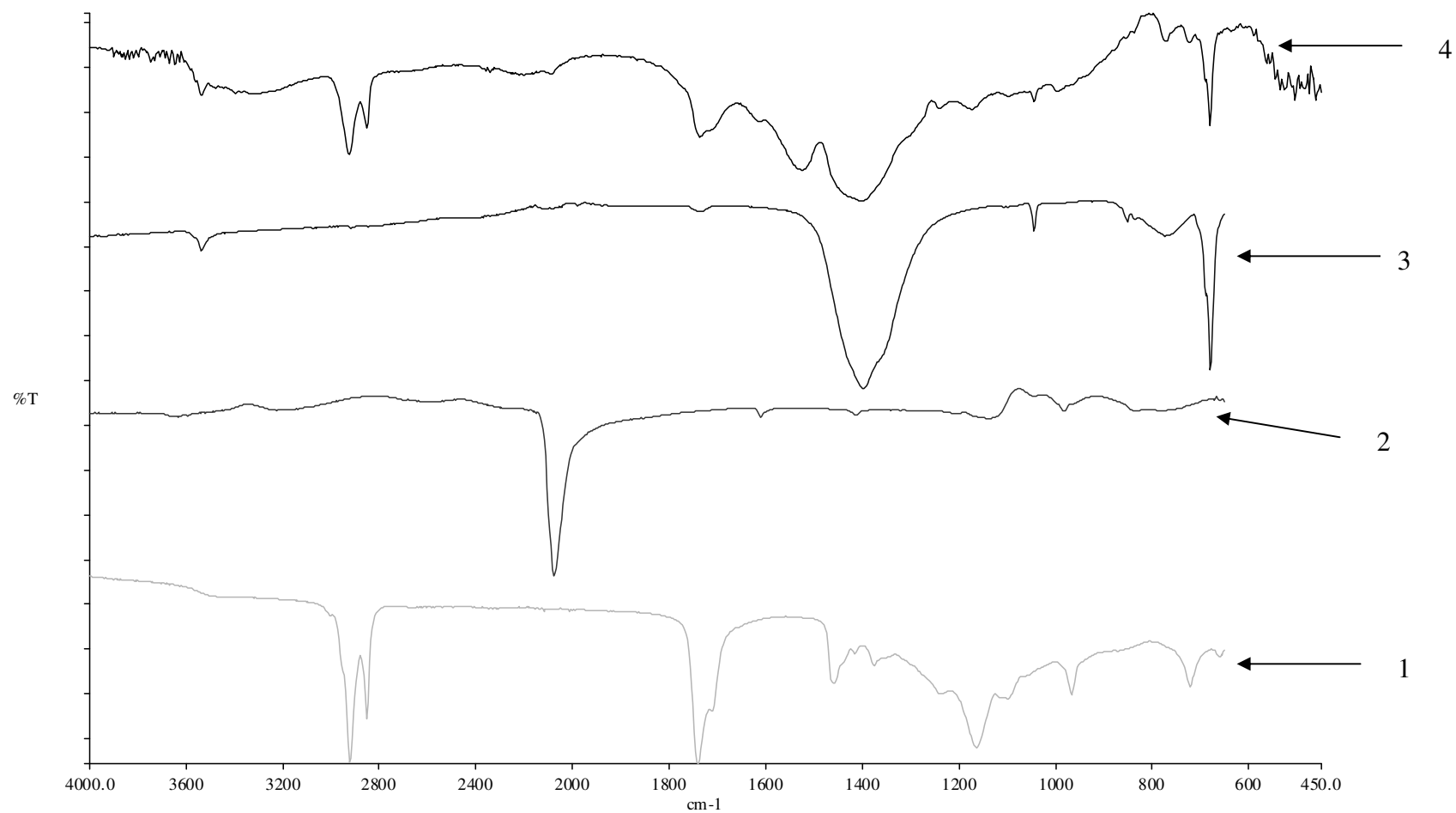
XRF analyser. Måling i hvitt område.



XRF analyser. Detalj av måling i hvitt område.



FTIR analyse av bindemiddel



4: FTIR prøve av bindemiddel med pigmenter

3: Blyhvitt

2: Prøysserblå

1: Standolje

FTIR analyse av original ferniss i limimpregnert område



- 3: FTIR prøve av ferniss med limimpregnert overflate
2: Proteinholdig materiale (her: eggehvite)
1: Skjellakk

FTIR analyse av sekundær ferniss



2: FTIR av ferniss fra rensed område

1: Skjellakk

Teas løselighetsparameter

Strukturtabell

Oversikt over SEM-EDX resultatene

Oversikt over medaljonger og tekstfelt i *Pasjonsviseren*

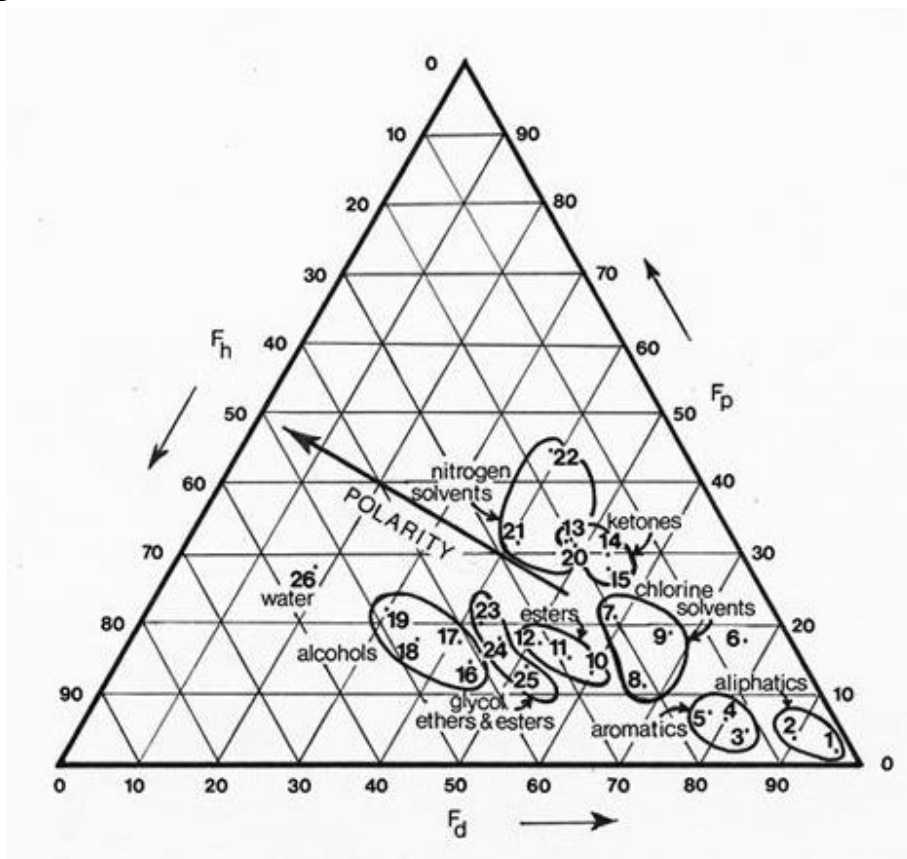
Oversikt over anvendte materialer

Analyseoversikt

Behandlingsoversikt

Teas løselighetsparameter

Diagram 1



Teas fractional solubility diagram showing solubility parameters of common solvents and families of solvents with similar properties

- 1 hexane
- 2 white spirits
- 3 xylene (dimethylbenzene)
- 4 toluene (methylbenzene)
- 5 benzene
- 6 spirits of turpentine
- 7 dichloromethane (methylene chloride)
- 8 trichloroethane (chloroform)
- 9 1,2, dichloroethane
- 10 n- butyl acetate
- 11 propyl acetate
- 12 ethyl acetate
- 13 acetone (propanone)
- 14 butanone (methane ethyl ketone)
- 15 cyclohexanone
- 16 butan- 1 -ol (n-butanol)
- 17 propan-2-ol (iso-propyl alcohol)
- 18 ethanol (ethyl alcohol)
- 19 methanol (methyl alcohol)
- 20 N-Methylpyrrolidone
- 21 Dimethylformamide
- 22 acetonitrile
- 23 2-ethoxyethanol (cellosolve)
- 24 2-butoxyethanol (butyl collosolve)
- 25 collosolve acetate
- 26 water

Diagram 2

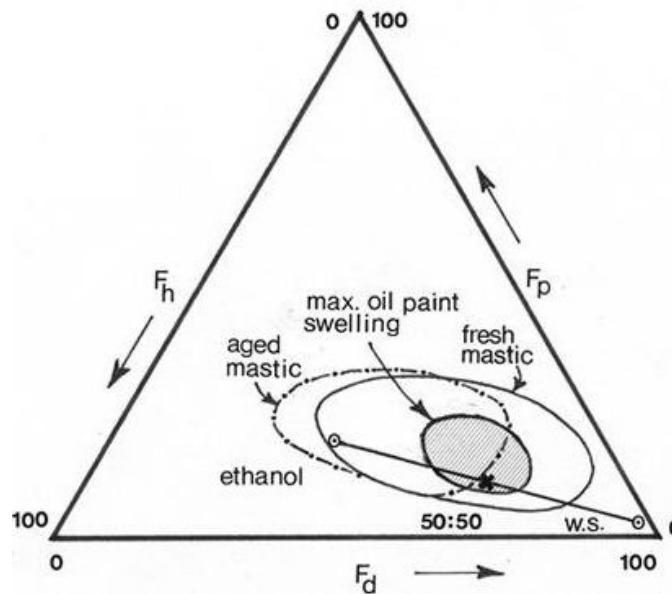


Diagram 1 viser de ulike løsemidlenes virkeområder. Diagrammet kan fungere som en retningslinje for å finne frem til et løsemiddel som fungerer for rensing av ferniss og voks. Det er imidlertid utviklet empirisk, og må derfor ikke tolkes for strengt (Hedley 1993b: 129). Da etanol ikke fungerte på alle områder, ble det forsøkt en blanding i ulike forhold med etanol og white spirit. Blandingen er en mindre polar (F_d) væske enn ren etanol. Denne fungerte ikke. Det ble også forsøkt en blanding av vann og etanol som gir en væske med høyere polaritet. Denne fungerte heller ikke.

Diagram 2 viser området for svelling av et oljeholdig lag, en ny mastiks og en eldet mastiks. Det kommer frem av diagrammet at mastiks forandrer løselighet med tiden, noe som er vanlig for flere fernisstyper. Parameteren kan gi retningslinjer for hvilke løsemidler som løser en ferniss uten å svelle en oljeholdig film. Diagrammet viser at etanol ligger utenfor dette området.

Diagrammene er hentet fra: Phenix, A. (1997). *Solvent abuse*. Tilgjengelig fra
<URL: <http://www.buildingconservation.com/articles/solvent/diagrams.htm#3>>
[Lesedato: 10.12.2007]

Strukturtabell

Farger	Spesifikk farge med fargekodenr.	Bruk	Lokalisering	Lagoppbygging Alle strukturer som er nevnt her, er malt på 3. gråhvit imprimatura 2. brunrød grundering 1. rød grundering (Lag 1)	Snitt nr.	Uttakssted	I. SEM-EDX II. Våtkjemisk analyse III. XRF IV. Røntgen V. Dispersjon	Konklusjon
Blå	Blå Nr. 101	Modellert	Himmel bakgrunn	4. Blå	4	Himmel høyre side, 12,5 cm fra høyre oppspenningskant, 19 cm fra øvre oppspenningskant	4. Pb, Fe, K, Ca, Si, Al, Br, Tm (I.)(II.)	4. Prøysserblå og blyhvit
	Lys blå Nr. 102	Modellert	Personer i ovale sirkler	7. Mørk blå 6. Blå 5. Hvit 4. Blå i himmelparti, rød i himmelovergang, grønn i gressparti			(IV.)	Prøysserblå (?) med blyhvit
	Grønnblå Nr. 103	Strek	Strålene ut fra Kristus kropp	6. Gult høylys 5. Grønnblå 4. Blå			Nei	
Grønn	Grønn Nr. 201	Modellert	Landskap nedre del av maleriet	4. Grønn	1	Gress venstre side, 6,35 cm fra nedre oppspenningskant og 1,7 cm fra venstre oppspenningskant	4. Pb, Fe, Ca, Si, K, Al (I.) (V.)	4. Grønn jord
	Mørk grønn Nr. 202	Monokrom	Bladdekorasjon rundt de nedre to ovale sirklene	5. Mørk grønn 4. Grønn			Nei	
	Mørk grønn Nr. 203	Strek	Kristus tornekrans	6. Mørk grønn farge over farge nr. 701 (karnasjon)			Nei	
	Blå- grønn	Monokrom	Pastos dråpe	6. Blågrønn farge over			Nei	

	Nr. 204		under fuglens nebb	farge nr. 302 (røde skyer)				
Rød	Lys rød Nr. 301	Modellert	Horisonten i bakgrunnen	5. Lys rød 4. Delvis modellert over lys blå	2	Bakgrunn venstre side, 21 cm fra nedre oppspenningskant, 20 cm fra venstre oppspenningskant	5. Pb, Hg (I.) (III.)	5. Sinober og blyhvit
	Rød Nr. 302	Modellert	Skyer øverst i himmelen	5. Rød 4. Blå			Nei	
	Mørk rød Nr. 303	Modellert	Blomster rundt de nedre to ovale sirklene	6. Orange-rød lasur 5. Rød 4. Grønn og delvis hvit			Nei	
	Lys rød Nr. 304	Modellert	Blomster rundt de nedre to ovale sirklene	6. Lyse røde detaljer 5. Hvit med noe rødt 4. Grønn			Nei	
	Rød Nr. 305	Strek	Blod fra tornekransen, blod fra naglene i hendene og føttene samt blod fra brystpartiet	Rød farge over farge nr. 701 (karnasjon) farge nr. 101 (blå himmel)			Nei	Blyrødt?
Brun	Rødbrun Nr. 401	Modellert	Korset	6. Mørkebrune skygger 5. Rødbrun 4. Blå			Nei	
	Rødbrun Nr. 402	Modellert	Søylene	8. Brun lasur 7. Gule detaljer 6. Mørkebrune skygger-lasur 5. Rødbrun 4. Blå	3	Søyle høyre side, 7 cm fra høyre oppspenningskant, 26 cm fra øvre oppspenningskant	7. Pb, As, S, K, Br, Ca, Si 5. Pb, As, Fe, Si (I.) (III.).	7. Orpiment med en brun lasur? 5. Brent umbra? 4. Prøysserblå i blyhvit
	Rødbrun Nr. 403	Modellert	Fugl	8. Gule og hvite detaljer 7. Mørke brune skygger 6. Rødbrun 5. Rød 4. Blå			Nei	
	Kjølig brun	Strek	Kristus hår og	Brun farge over farge			Nei	

	Nr. 404		skjegg	nr. 701 (karnasjon)				
Sort	Sort dekkende Nr. 501	Strek	Skrift og romerske tall	Ut fra hvor i maleriet skriften og tallene befinner seg, endres underlagets struktur. I vimplene er det sort over farge nr. 601 (hvit). I skrift på strålene ut fra Kristus kropp er det sort farge over farge nr. 103 (grønnblå strek). Romerske tall er sort over farge nr. 601 (hvit). Skrift i de to nrdre ovalene er sort over farge nr. 606 (hvit). Naglene Kristus er spikret med er sort over farge nr. 401 (brunt kors) og 701 (karnasjon).			Nei	
Hvit	Hvit Nr. 601	Monokrom	Skriftrull og fane øverst i maleriet	Opak hvit over farge nr. 101 (blå himmel)			(IV.)	Blyhvit
	Hvit Nr. 602	Monokrom	Det hvite båndet med urskiven	Opak hvit over farge nr. 101 (blå himmel), 301(rød himmel) og 201 (grønt landskap).			(IV.)	Blyhvit
	Hvit Nr. 603	Monokrom	Medaljonger	Ut fra hvor i maleriet medaljongene befinner seg, endres underlagets struktur. 8 av dem er opak hvit over farge nr. 101 (blå himmel), 2 av medaljongene er opak hvit over farge nr. 201 (grønt landskap) og 301 (rød horisont), mens 3 er opak hvit over farge			(IV.)	Blyhvit

				nr. 201 (grønt landskap).				
	Hvit Nr. 604	Monokrom	Ovale sirkler	Opak hvit over farge nr. 201 (grønt landskap).			(IV.)	Blyhvit
	Hvit Nr. 605	Modellert	Moses på den venstre søylen	5. Hvit 4. Blå			(IV.)	Blyhvit
Karna sjon	Lysebrun Nr. 701	Modellert	Kristus sin kropp	6. Brune skygger 5. Lys brun 4. 101 (blå himmel)	5	Skyggeparti på høyre legg, 34 cm fra venstre oppspenningskant, 28,5 cm fra nedre oppspenningskant.	5. Pb, Si, Ca, Fe, Al 4. Pb, Br, Fe, Si, Ca (I.)	5. Blyhvit med brunt jordpigment? Sort jernoksid?

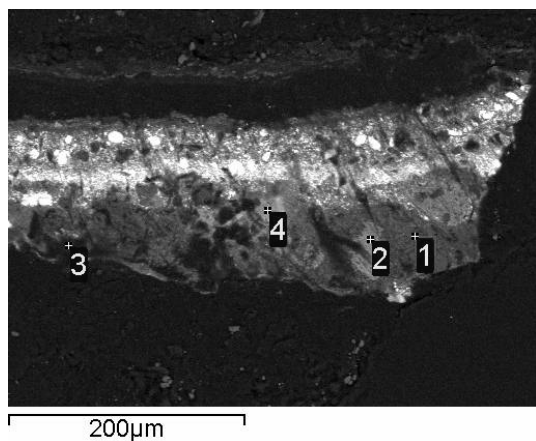
Oversikt over SEM-EDX resultatene

Tverrsnitt 1, grundering

Spectrum	In stats.	O	Al	Si	K	Ca	Fe	Pb
1	Yes	67.48	4.62	16.47	5.81	3.33	1.83	0.46
2	Yes					5.14	94.86	
3	Yes					40.89		59.11
4	Yes							100.00
Max.		67.48	4.62	16.47	5.81	40.89	94.86	100.00
Min.		67.48	4.62	16.47	5.81	3.33	1.83	0.46

All results in atomic %

(1: områdeanalyse, 2-4: punktanalyse)



Tverrsnitt 1, grundering

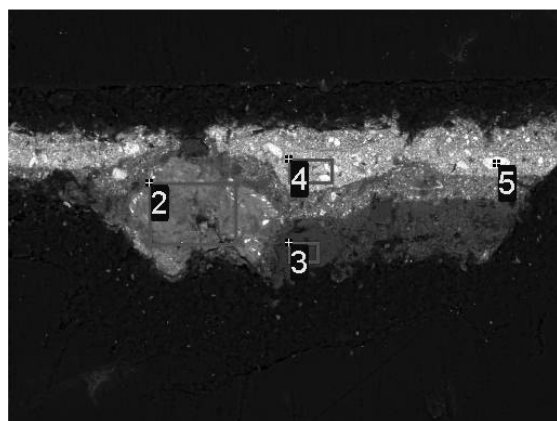
Tverrsnitt 4, grundering og imprimatura

(Spektrum 2,3: grundering. 4,5: imprimatura)

Spectrum	In stats.	O	Al	Si	K	Ca	Fe	Tl	Pb
2	Yes	75.30		1.76		1.10	0.78		21.06
3	Yes	59.52		39.94	0.21	0.34			
4	Yes	71.72		1.10					27.18
5	Yes	61.82							38.18
Max.		80.42	0.67	39.94	1.08	4.57	2.05	0.57	38.18
Min.		59.52	0.67	1.10	0.21	0.34	0.78	0.57	5.05

All results in atomic %

(2-4: områdeanalyse, 5: punktanalyse)



200µm

Tverrsnitt 4, grundering og imprimatura

Grundering

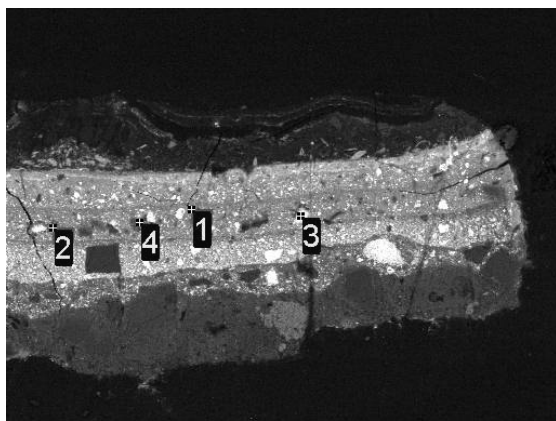
Rød oker er et aluminiumsilikat med jern(III) innhold (Eastaugh m.fl 2004a: 363), som også inneholder mindre mengder leire og silisiumoksid (Gettens, Stout 1966: 154). Disse jordpigmentene er nesten alltid urene, og skiller seg fra syntetiske pigmenter med stor variasjon i partikkelstørrelse (Eastaugh m.fl 2004a: 363). Dette kan sees i fotomikrografiene i vanlig lys gjort av alle tverrsnittene (figur 8-12). Forskning viser at fra 1700-1749 ble grunderingen laget av blyhvitt tonet med andre pigmenter, blant annet jordpigmenter (Witlox, Carlyle 2005: 524). Andre grunderinger som ble brukt var laget av kritt eller gips med gul eller rød jord samt bensort. Dette passer delvis med funnene gjort av grunderingen i *Pasjonsviseren*.

Tverrsnitt 3, blått lag

Spectrum	In stats.	O	Al	Ca	Fe	As	Pb
1	Yes	87.08					12.92
2	Yes	87.61					12.39
3	Yes	79.10					20.90
4	Yes	81.15	6.99	1.15	2.83	1.37	6.51
Max.		87.61	6.99	1.15	2.83	1.37	20.90
Min.		79.10	6.99	1.15	2.83	1.37	6.51

All results in atomic %

(1,2: områdeanalyse, 3,4: punktanalyse)

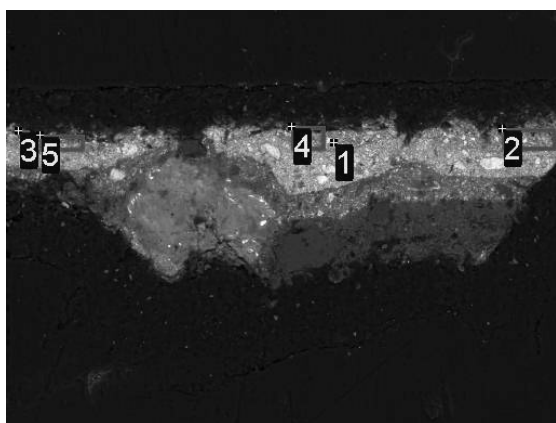


200µm
Tverrsnitt 3, blått lag

Tverrsnitt 4, blått lag

Spectrum	In stats.	O	Al	Si	K	Ca	Fe	Pb
1	Yes	65.14					0.42	34.44
2	Yes	78.66		1.11		1.09	1.40	17.74
3	Yes	52.07			12.65	5.66	3.13	26.49
4	Yes	73.39	1.35	1.26	2.07		1.71	20.23
5	Yes	73.07			2.23	1.39	2.02	21.30
Max.		78.66	1.35	1.26	12.65	5.66	3.13	34.44
Min.		52.07	1.35	1.11	2.07	1.09	0.42	17.74

All results in atomic %
(2-5: områdeanalyse, 1: punktanalyse)



200µm
Tverrsnitt 4, blått lag

Prøysserblå

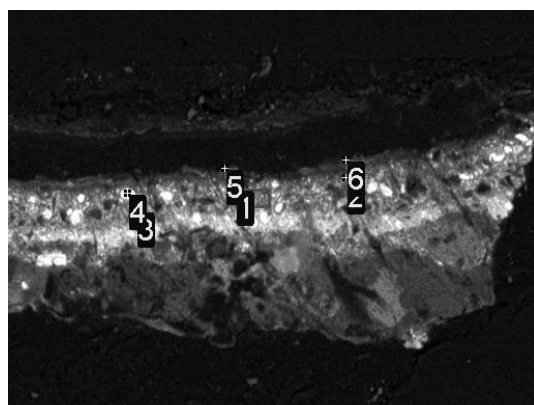
Prøysserblå er en kompleks sammensetning av jern heksacyanoferrat (Bartoll m.fl. 2007: 42). Selv om blåfargen er sterk, kan innholdet av prøysserblå og dets jerninnhold være relativt lavt

(Bartoll m.fl. 2007: 41). Dette var tydelig i analysene utført i SEM-EDX på de blå malingslagene i tverrsnitt 3 og 4. I første halvdel av 1700-tallet var det brukt mye smalt, indigo og prøysserblå til blå farger (Groen m.fl. 1996: 362), samt lapis lazuli (Bartoll m.fl. 2007: 41). Dateringen av prøysserblå har lenge vært uklar, men nyeste forskning viser at pigmentet ble oppfunnet mellom 1704-1707 (Bartoll m.fl. 2007: 43). Det ble sendt større mengder av pigmentet til Paris i 1714 (Bartoll m.fl. 2007: 43). Fremstillingen av prøysserblå ble bredt distribuert rundt 1730 (Berrie 1997: 191), og brukt frem til ca 1970 da phthalocyanin blå kom på markedet (Berrie 1997: 195).

Tverrsnitt 1, grønt lag

Spectrum	In stats.	O	Al	Si	K	Ca	Fe	Pb
1	Yes	81.03	2.32	4.67			3.57	8.41
2	Yes	81.49	2.43	5.69			2.65	7.74
3	Yes	60.04		39.96				
4	Yes	80.33						19.67
5	Yes	76.10		1.32	1.45	18.73		2.41
6	Yes	71.79	6.66	10.02	3.71	3.10	1.88	2.84
Max.		81.49	6.66	39.96	3.71	18.73	3.57	19.67
Min.		60.04	2.32	1.32	1.45	3.10	1.88	2.41

All results in atomic %
(1,2,5,6: områdeanalyse, 3: punktanalyse)



200µm
Tverrsnitt 1, grønt lag

Grønn jord

Ved grunnstoffanalyse i SEM-EDX ble det ikke funnet tegn til kobber. Mangel på kobber i grønne pigmenter gjorde at verdigris, kopperresinat, malakitt, smaragd og viridian kunne utelukkes (Plahter 2004: 144, Eastaugh m.fl. 2004b: 248, Brill 1980: 227). Grønn jord består

av flere ulike komplekse mineralsammensetninger som blant annet celadonitt og glauconitt (Grissom 1986: 141). Den kjemiske formelen for celadonitt er $K(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})$, mens glauconitt er $(\text{K}, \text{Na})(\text{Fe}^{3+}, \text{Al}, \text{Mg})_2(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ (Eastaugh m.fl. 2004a: 100). Verken magnesium og natrium ble ikke detektert av SEM-EDX. Av denne grunn er det ikke sikkert at det grønne gressområdet i maleriet er malt med grønn jord.

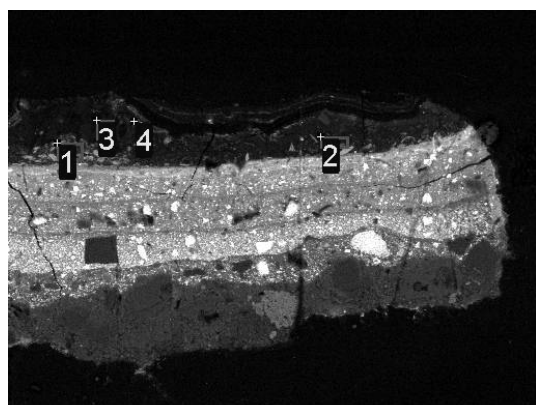
Tverrsnitt 3, gult lag

(Spektrum 4 ble tatt på overliggende lasur)

Spectrum	In stats.	O	Al	Si	S	K	Ca	As	Pb
1	Yes	58.08			28.98		3.00	9.94	
2	Yes	75.72		3.01	12.73		3.49	3.55	1.49
3	Yes	87.25			8.41			4.34	
4	Yes	82.00	3.02	6.23	4.37	2.54	1.85		
Max.		87.25	3.02	6.23	28.98	2.54	3.49	9.94	1.49
Min.		58.08	3.02	3.01	4.37	2.54	1.85	3.55	1.49

All results in atomic %

(1-3: områdeanalyse, 4: punktanalyse)



200µm
Tverrsnitt 3, gult lag

Tverrsnitt 2, rødt lag (spektrum 1: blysåpe)

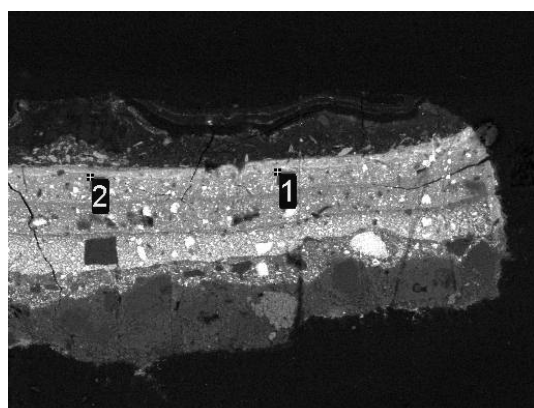
Spectrum	In stats.	O	Al	Si	Ca	Fe	Hg	Pb
1	Yes	85.13						14.87
10	Yes	83.10					1.25	15.65
11	Yes	85.96					2.55	11.50
12	Yes	80.29						19.71
13	Yes	81.10						18.90
Max.		85.96	5.72	24.64	32.78	13.12	2.55	23.19
Min.		80.29	5.72	24.64	32.78	13.12	0.54	11.50

All results in atomic %
(1,10,11,13: områdeanalyse, 12: punktanalyse)

Tverrsnitt 3, brunt lag

Spectrum	In stats.	O	Si	Fe	Pb
1	Yes	84.81		3.16	12.03
2	Yes	81.29	2.00	5.05	11.66
Max.		84.81	2.00	5.05	12.03
Min.		81.29	2.00	3.16	11.66

All results in atomic% (1-2: områdeanalyse)

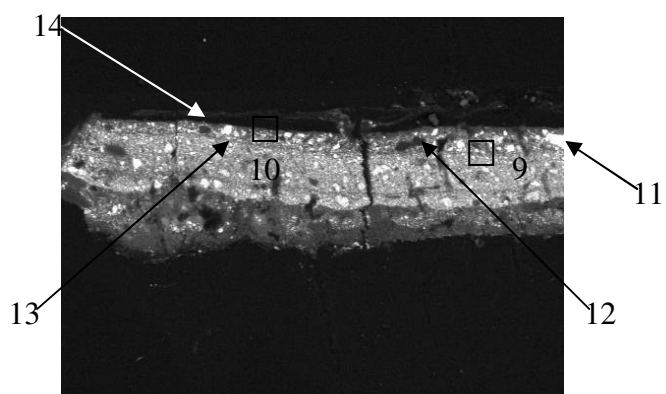


200µm
Tverrsnitt 3, brunt lag

Tverrsnitt 5, karnasjonslag

Spectrum	In stats.	O	Al	Si	Ca	Fe	Sr	Pb
9	Yes	84.65	1.28	3.49	1.55	1.35		7.68
10	Yes	83.76	2.59	2.91		1.26		9.48
11	Yes	83.01						16.99
12	Yes	92.72			3.74			3.54
13	Yes	82.59						17.41
14	Yes	62.74		36.01			1.25	
Max.		92.72	9.87	72.51	26.57	26.20	1.25	100.00
Min.		62.74	1.27	2.44	1.49	1.26	1.25	1.78

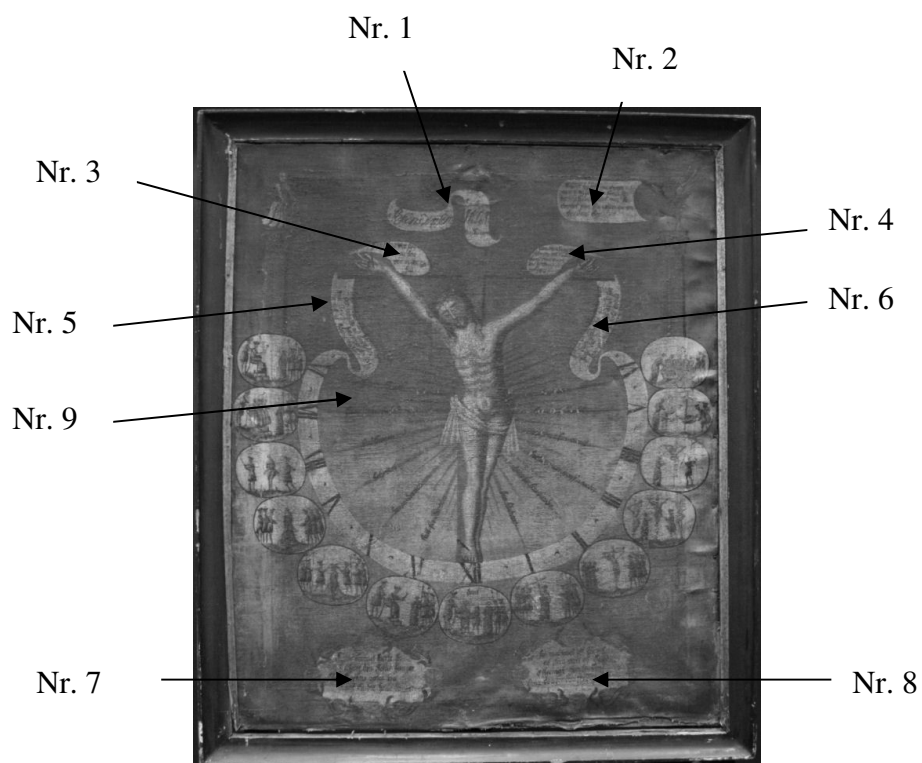
All results in atomic %
(9,10: områdeanalyse, 11-14: punktanalyse)



Tverrsnitt 5, karnasjonslag

Oversikt over medaljonger og tekstfelt i *Pasjonsviseren*

Type tekstboks	Hvor (nr. med henvisning til figuren)	Tekst	Hvor i Bibelen, dagens tekst
Vimpel	Over korset nr. 1	Passions Wiesere Jesu Nazareus INRI Rex Judeorum	
Fanen	Høyre side nr. 2	Agter og ser om der er nogen sorg som min sorg; thi herren haver gjort meg bedrøvet paa sin grumme vredes dag. Beg. 1. 12	Klagesangen 1,12 ... gi akt og se om det finnes en smerte lik den som har rammet meg, den som Herren har latt meg lide på sin brennende vredes dag.
Urskive	Venstre side nr. 3	Hand bar vor sygdom, og tog vor piine paa sig	Jesaja 52, 4 Sannelig, våre sykdommer tok han på seg, og våre smerter bar han.
	Høyre side nr. 4	Straffen liger paa hanem at vi skulle have fred og vi ere helbredede ved hans saar	Jesaja 52, 5 Straffen lå på ham for at vi skulle ha fred, ved hans sår vi har fått legedom.
	Venstre side nr. 5	Hvad Adam udi haven brød, Det maatte vi undgiælde, Men Christus haver ved sin død, Os løst af Satans fælde.	Ifølge von Achen (2005: 135) er nr. 5-8 deler av en salme som ikke er funnet nedskrevet noe annet sted.
	Høyre side nr. 6	Hvo vil da nu fordømme meer, min Jesus io betalte, hans død vi her for øynen seer, som ald vor u-hæld qualte.	
Oval sirkel	Venstre side nr. 7	Kom steenigt hierte see, See hvor din Jesus henger Paa korsens galge træ Kand du dig holde længer.	
	Høyre side nr. 8	For medynck est du vist Af steen og ei af kiød O steenig hierte brist dog for din frelsers død.	
Stråler fra Kristus kropp	Fra ventre mot høyre nr. 9	VI: Straff for Caiphas VII: Staar for det Jødiske raad VIII: Hüdstrøgen IX: Bespottet X: Torne ~tronet XI: Stilt for Herodes I miniatyrscene XII: Dømt I: Bar sit kors II: Beder for sine fiender III: Trøster røveren og sin moder IV: Oppgiver sin aand V: Tages av korset VI: Begraven	



Nummerering av de ulike tekstene

Oversikt over anvendte materialer

Produkt	Innhold	Fabrikant/ forhandler
Etanol	100 % etanol	Arcus
Carbopol EZ2	Kokosfettaminetoxylat (tykningsmiddel)	Linden chemicals
Ethomeen C/25	(base)	Linden chemicals
Polyurethane svamp	polyurethane	Arkivprodukter
pH indikator		Merck pH indicator
Cyanoacrylat til montering av tversnitt		Jernvarehandel
Plexiglasskuber til montering av tversnitt	Plexiglass	Plastkompaniet
Micromesh til sliping av tversnitt		Arkivprodukter
Triammoniumcitrat	3 gr triammoniumcitrat i 100 ml destillert vann	AnalaR/ Kebo lab
Størlim	3,7 gr vasket og tørket størlim i 100 ml destillert vann	Conservation Resources
Upreparert linlerret til kantdublering, nr. 5804	100 % lin	Libeco, Belgia/ KEM
Blindramme, profil 1	Furu	Riiser snekkerverksted/ KEM
BEVA 371 film til kantdublering	Etylen vinyl acetate copolymerer, sykloheksanon harpikser, phtalate ester av hydroabietyl alkohol og paraffin	Kremer pigmente/ Arkivprodukter
Rustfrie stifter til oppspenning	8 mm inoX stifter	www.isaberg-rapid.com
Modostuc til kitting	Hovedingredienser: kalsiumkarbonat, bariumsulfat	Plasvero/ Jensen coating products Aps
Gamblin conservation colours til retusjering	Laropal A81, tynnes med isopropanol	Gamblin Artists Colors & Co
1-metoxy-propan-2-ol som fortynningsmiddel til retusjeringsfargene	100 % 1-metoxy-propan-2-ol	Merck/ VWR
Laropal A81 i 1-metoxy propan2-ol for å få glans i Gamblinfargene	Gamblin: stabile pigmenter i laropal A81 (aldehyd harpiks)	Gamblin Artists Colors & Co
Ferniss MS2A	Syntetisk redusert keton harpiks (løst i lavaromatisk white spirit)	Linden chemicals/ Arkivprodukter
Kanalplast til bakplate	Rillet plastplate i polypropylen	www.quinn-plastics.com/ Arkivprodukter

Analyseoversikt

Dato	Analyser	Analyser og kommentarer	Timer
06.08.2007	Lerretsidentifisering	En fiberanalyse av lerretets renning og innslag ble utført. Fiber ble montert mellom objektglass og dekkglass med glyserin. Prøvene ble undersøkt i lysmikroskop. Et tverrsnitt av et fiber ble preparert for identifisering av lerretstype. Fotografert i stereomikroskop.	2 1
08.-29. 08.2007	Montering og preparering av tverrsnitt	5 tverrsnitt av malingslagene ble preparert med pleksiglasskuber og cyanoacrylat. Tverrsnittene ble slipt med med Micromesh og fotografert i stereomikroskop.	8,5
13.08.2007	Røntgenfotografering	Syv røntgenfotografier ble tatt av maleriet. Negativene ble sammensatt i Photoshop.	7
23.08.2007	Rensetest på baksiden av lerretet.	Utført med Wallmaster og Polyurethane svamp.	2
	Fuktighetstest på renningstråd og innslagstråd ble gjort.	Utført under lysmikroskop og vann. Ingen tegn til svelling.	1
	Det ble utført en prøvekonsolidering med		3
02.09.2007	Tok varmesensitivitetstest på malingsoverflaten	Utført med varmeskje.	1
23.08.- 04.09.2007	Det ble utført prøvekonsolidering av løs og oppskallet maling	Funori lim. 0,2 gr i 10 ml destillert vann, påført med pensel. Limet ga ikke godt nok feste. Økning i konsentrasjon 3 % ga for tykk limblanding. Størlim 0,37 gr i 10 ml destillert vann Påført med pensel og bruk av varmeskje over melinex.	6,5
04.09.- 10.09.2007	Gjorde rens tester for å fjerne overflatesmuss.	Utført med ammoniakløsning pH ca 8 og 3 % triammoniumcitrat i destillert vann.	5
	Utførte rens tester for å fjerne lim og fenniss	Utført med isopropanol, etanol og acetone, blanding av etanol og white spirit 50:50 på bomullspinne, destillert vann etterfulgt av etanol. Etanolgel på bomullspinne etterfulgt av etanol.	
20.09.- 08.10.2007	Utførte FTIR av fenniss fra tidligere rens område i øvre del av maleriet og fenniss og limlag fra nedre del av maleriet. Tolket	Sammenlignet med referanser Hartmut Kutzkes database.	7

	analysene		
21.09.- 12.10.2007	Sputret med karbon av tverrsnittene. Tolket SEM-EDX analyser	Utført ved hjelp av sputtremaskinen på 'Brakka', Frederiksgate 3.	21,5
26.09.2007	Målte overflate pH på lerretets bakside	pH indikator i kokt destillert vann under press.	1,5
	Våtkjemisk test av bindemiddel i grundering og malingslag.	Utført med lunket vann, aceton og 10 % KOH i vann under lysmikroskop.	1,5
30.10.2007	Påvisning av prøysserblå ved hjelp av våtkjemisk test.	20 % KOH ble tilsatt en skrapeprøve fra blått område. Pigmentene ble brunrøde.	0,5
	Tilsammen antall timer		69

Behandlingsoversikt

	Inngrep før 2007	Hvorfor
1.	Limimpregnering av overflaten	Feste løs maling
2.	Pynterammen beskåret	For å få maleriet ut av pynterammen
3.	Renset øvre del av maleriet	Usikkert (muligens pga utførelse av hullreparasjonen)
4.	Hullreparasjon med kitt	Hull i lerretet
5.	Overmaling	Integrere skadeområdet etter hullreparasjonen
6.	Delvis fernisering	Påføring av ferniss i det tidligere rensede området

Dato	Behandling	Analyser og resultater	Timer
23.08.2007	Løsnet blindrammen fra pynterammen. Rengjorde oppspenningkanter og blindramme.	Demonteringen ble utført med hammer. Rengjøringen ble utført med pensel og støvsuger	1
02.09.- 05.09.2007	Konsoliderte med 0.37 gr størlim i 10 ml destillert vann	Påførte limet med pensel gjennom japapapir	5
13.09.- 17.09.2007	Renset med 3 % trammoniumcitrat i destillert vann på bomullspinne, konsolidering underveis med 3,7 % størlim og varmeskje		9,5
19.09.- 31.10.2007	Renset med destillert vann på bomullspinne etterfulgt av etanol på bomullspinne. Etanolgel på enkelte områder.		66,75
20.09.2007	Renset bakside av lerret med Polyurethane svamp		2
22.10.2007	Demontering av lerret fra blindrammen. Blindrammen ble rengjort.	Blindrammen rengjort med lunkent vann og litt Sunlight.	2,5
22.10.- 31.10.2007	Mekanisk rensing av tidligere hullreparasjon og sekundært materiale ved Kristus lendecklede		3
21.10.- 04.11.2007	Planere lokalt (oppspenningskanter, tidligere hullreperasjon). Lerretet ble lagt i press i seks dager med fuktet trekkpapir.	Lokalplaneringen ble utført med varmeskje og fuktet trekkpapir.	4,25
31.10.- 07.11.2007	Forberedelse og utførelse av kantdublering	Vaske, spenne opp, strekke og stryke linlerret. Kantdubleringen ble utført med strykejern på ca 50 °C Frynse lerretskanter og lime innlegg i hull i originallerretet	12
07.11.2007	Spenne opp lerretet på ny blindramme		5,5
09.11.- 20.11. 2007	Lage MS2A stock solution og fernisering av maleriet	Fernissen bestod av MS2A stock solution og white spirit 8:2. Maleriet ble påført 3 retusjerings-ferniss og 1 sluttferniss	3,5
26.11.-	Kitte områdene med malingstap med	Stedvis blandet ut med litt vann.	7,75

27.11. 2007	Modostuc. Isolere kittingene med et lag ferniss.	Kitten ble påført med spatel og fingertuppen.	
28.11.- 10.12.2007	Retusjere de kittede områdene	Gamblin conservation colours ble tynnet ut med 1-metoxy-propan2-ol. Glans ble tilført ved å blande fargene med litt Laropal A81 ferniss.	16,25
	Tilsammen		138